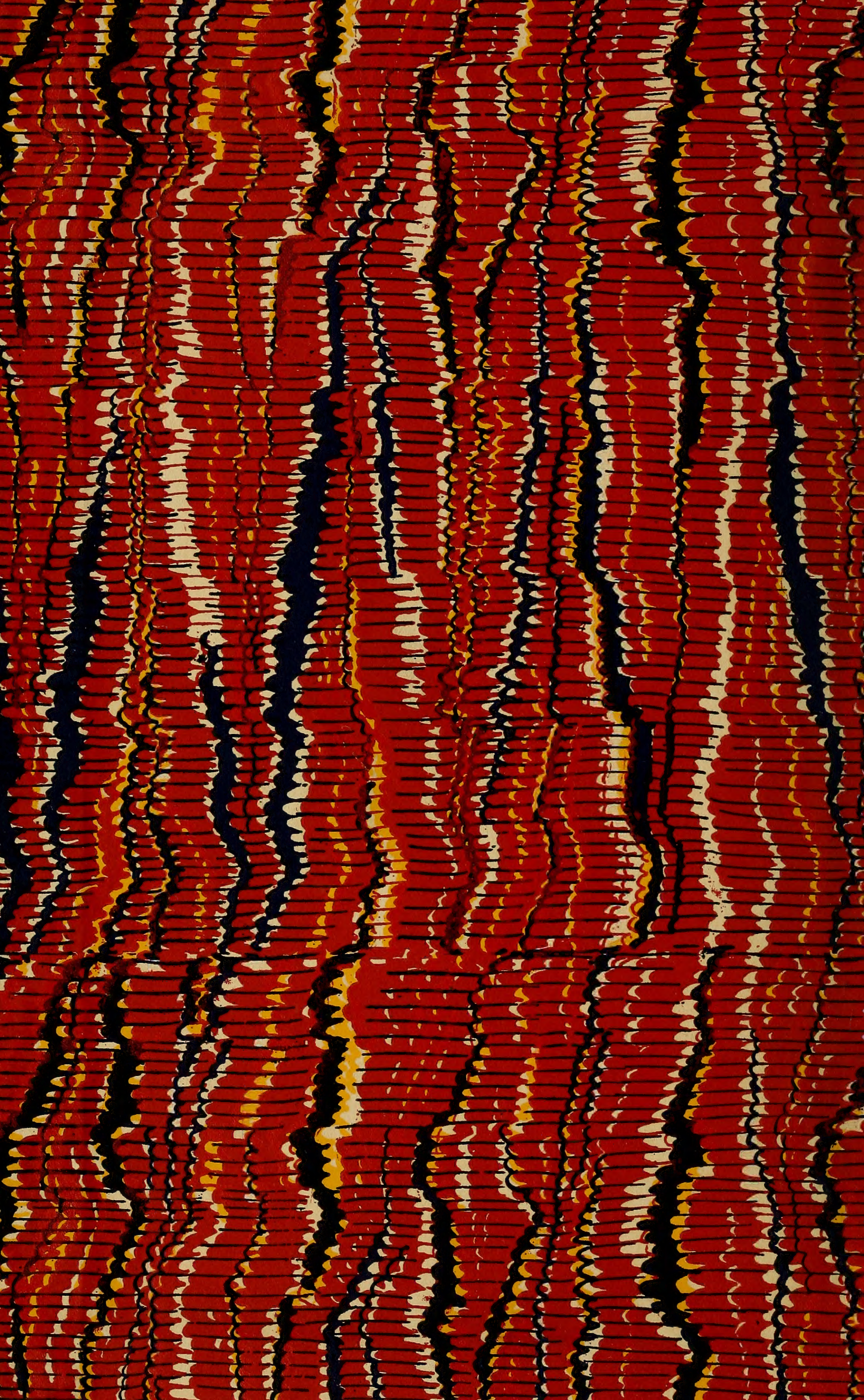




ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente......	Ingeniero EDUARDO AGUIRRE.
Secretario......	Señor HORACIO PEREIRA.
Vocales........	Ingeniero MANUEL B. BAHIA.
	D[or] ATANASIO QUIROGA.
	Señor FÉLIX LYNCH ARRIBÁLZAGA.

ENERO DE 1892. — ENTREGA I. — TOMO XXXIII

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, VICTORIA, 1492 (2° piso), Y PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Capital, Interior y Exterior, incluso porte.......... $ m/n 1.50

Por año, en la Capital, Interior y Exterior incluso porte.......... » 12.00

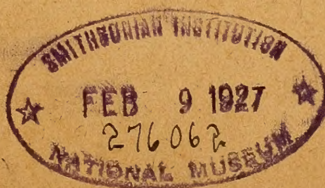
La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI É HIJOS, ESPECIAL PARA OBRAS

680 — CALLE PERÚ — 680

1892



INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

A LOS SÓCIOS

Se ruega á los señores sócios comuniquen á la Secretaría de la Sociedad su ausencia, cambio de domicilio, etc., y cualquier irregularidad en el reparto de los *Anales* ó cobro de la cuota.

Se ruega tambien á los que tengan en su poder obras prestadas pertenecientes á la Biblioteca de la Sociedad, se sirvan devolverlas á la brevedad posible, á fin de anotarlas en el catálogo.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente......	Ingeniero EDUARDO AGUIRRE.
Secretario......	Señor HORACIO PEREIRA.
Vocales........	Ingeniero MANUEL B. BAHIA.
	Dor ATANASIO QUIROGA.
	Señor FÉLIX LYNCH ARRIBÁLZAGA.

TOMO XXXIII

Primer semestre de 1892

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI É HIJOS, ESPECIAL PARA OBRAS

680 — CALLE PERÚ — 680

1892

NOVA HEMIPTERA

FAUNARUM

ARGENTINAE ET URUGUAYENSIS

POR EL

Dr CARLOS BERG.

(Continuación)

Gen. Runibia Stål.

Stett. Ent. Zeit. XXII, p. 140 (1861).
Öfv. Vet.-Akad. Förh. p. 529 (1867).

44. **Runibia perspicua** (F.) Stål.

Cimex perspicuus F., Ent. Syst. Supp. p. 533. 104-105 (1796).— Burm., Handb. II, 1, p. 370. 16 (1835). — H.-S., Wanz. IV, p. 91, fig. 429 (1839).
Edessa perspicua F., Syst. Rhyng. p. 151. 21 (1803).
Pentatoma perspicua Am. et Serv., Hém. p. 130. 1, pl. 3, fig. 4 (1843). Dall., List. I, p. 255. 56 (1851).
Runibia perspicua Stål, Enum. Hem. II, p. 39. 3 (1872).

Patria : America centralis. — Respublicae Argentina et Uruguayensis. — Brasilia.

Fué recogida en el Tigre (cerca de Buenos Aires), por el Sr. D. Antonio Lynch, y en Montevideo por el Sr. Amargós. El Dr. Puiggari me la envió de Apiahy (San Pablo del Brasil).

Gen. NEZARA. AM. et SERV.

45. **Nezara marginalis** (H.-S.) STÅL.

Pentatoma marginale H.-S., Wanz. III, p. 95, fig. 320 (1836).
Pentatoma nitida Westw. in Hope, Cat. of Hem. I, p. 33 (1837).
Rhaphigaster marginalis H.-S., Wanz. VIII, p. 6 (1845). — Dall., List. I, p. 281. 21 (1851).
Nezara marginalis Stål, Enum. Hem. II, p. 40. 2 (1872).

Patria: Brasilia — Respublica Argentina.

De esta especie fué encontrado un ejemplar en el año 1884, en la Blanca Grande (al Sur de la Provincia de Buenos Aires, por el Sr. D. RAFAEL HERRERA VEGAS (hijo). Es de grandes dimensiones: mide cerca de 17 milímetros de largo, y 9 de ancho. Carece de las manchas obscuras ventrales.

Esta especie había sido observada principalmente en la región septentrional del Brasil, de manera que debe extrañar su encuentro tan austral.

46 (70). **Nezara herbida** STÅL.

Esta especie se encuentra también en Montevideo, Corrientes, Misiones, y Matto Grosso. No deja de variar en estructura y coloración. La parte superior del cuerpo lleva á veces puntuación rugosa ó semiestriada y muestra pequeñas callosidades amarillentas poco pronunciadas. El borde de la cabeza, de las partes laterales del pronoto, de la basilar costal de los hemélitros, del abdomen y el conexivo, son más ó menos amarillos; este último carece en algunos casos del punto negro limbar, que entonces falta también en la parte ventral. El peritrema de los espiráculos es por lo general pardo, rodeado de una callosidad blanca, la cual está más pronunciada hacia el medio del vientre.

El segundo artículo antenario es casi del largo del tercero, ó un poco más corto.

47. **Nezara abnormis** Berg, n. sp.

Viridis, rugosa et ex parte acervatim punctata, callis pallidis irregularibus sat dense adspersa, marginibus capitis, pronoti, costae hemelytrorum abdominisque, nec non linea media sublaevigata pronoti scutellique et hujus maculis parvis basalibus, flavidis; jugis ante tylum fere contiguis et ibidem sat angustatis; articulo secundo antennarum tertio quasi longiore; scutello valde elongato; ostiis odoriferis in rugam haud extensis; limbo calloso spiraculorum magno, albido; ventre distincte carinato, spina basali fere ad coxas intermedias extensa.

Mas segmento anali apice late triangulariter exciso.

Long. corp. 12,5; lat. part. dil. pron. 7 mm.

Species notatu digna, ab omnibus hujus generis praesertim structura capitis, scutelli et ostiorum odoriferorum valde diversa, nisi forte exemplum abnorme *Nez. herbidae* Stål, cui admodum similis et affinis. Caput grosse punctatum, apicem versus sat angustatum, utrimque levissime sinuatum; jugis antrorsum angustatis tylo longioribus et ante hunc fere conjunctis; tuberculis antenniferis basi sine macula nigra; antennarum articulo secundo tertio aequilongo vel nonnihil longiore, apicem capitis non attingente. Pronotum grosse punctatum et rugosum, antice parce callosum, marginibus lateralibus rectis aut levissime sinuatis, angulis lateralibus parum prominulis, rotundatis. Scutellum elongatum et apicem versus sat angustatum, grosse punctatum, basi rugosum et callis nonnullis flavidis instructum, medio longitrorsum sublaevigatum, flavidum. Hemelytra praecipue in exocorio acervatim punctata; membrana medio rufo-tincta. Dorsum abdominis viride; connexivo laete viridi, inmaculata. Subtus palli-

dior, tenuiter punctata ; ostiis odoriferis fere ut in *Nez. viridula* (L.) Ståi: in rugam haud continuatis; spiraculis lutescentibus, callo valde elevato magniusculo circumdatis ; spina basali ventris coxas intermedias propemodum attingente ; tibiis omnibus superne sulco sat lato instructis.

Patria: Buenos Aires.

De esta singular especie poseo un solo macho, que recogí cerca de Buenos Aires, y que se aleja de las demás del género por los caracteres arriba indicados.

48. **Nezara vicina** Berg, n. sp.

Late ovalis, supra dense punctata et cicatriculata, viridis, marginibus capitis, lateralibus anticis pronoti, abdominis, costali hemelytrorum prope basin apiceque scutelli aurantiacis, lineola capitis subtus utrimque inter oculum et tuberculum antenniferum, impressione angulari scutelli et apice ipso angulorum apicalium segmentorum abdominis nigris, venis membranae ex parte infuscatis ; spina ventrali parva ; spiraculis pallidis, perparum viridi-calloso-circumdatis ; articulo secundo antennarum tertio multo breviore.

Femina long. corp. 14 ; lat. hum. 8 mm.

Nez. marginatae (Pal.) Am. et Serv. et *herbidae* Ståi maxime affinis ; a prima articulo tertio antennarum longiore, marginibus flavis magis extensis, impressione nigra angulorum basalium et apice flavo scutelli, venis membranae infuscatis, spina ventrali majore, nec non etiam spiraculis albidis perparum callosis satis diversa; differt ab secunda articulo tertio antennarum secundo longiore et apice haud nigro, capite subtus utrimque inter oculum et tuberculum antenniferum lineola nigra

praeditum, scutello apice flavo, et venis membranae infuscatis.

Patria: Territorium Missionum Reipublicae Argentinae.

Un ejemplar de la región septentrional de Misiones, recogido por el Sr. BACKHAUSEN.

49. **Nezara fucosa** BERG, n. sp.

Late ovalis, isabellina, parte postica pronoti, hemelytris maxima ex parte, scutelloque ad latera et apicem versus fuscis, hic-illic viridibus, marginibus omnibus capitis tylique et articulo quarto antennarum, basi viridi excepta, nigris; parte antica valde declivi pronoti discoque scutelli subtiliter, sed corio hemelytrorum coriaceo dense punctatis; angulo basali membranae rufescenti-fusco; spiraculis albidis; spina basali ventris coxas intermedias attingente; pedibus virescentibus. Femina long. corp. 10; lat. part. dil. pron. 6,5 mm.

Species breviuscula, pictura capitis articuloque quarto antennarum nec non capite nutanti et parte antica pronoti fortiter declivi ab omnibus hujus generis satis diversa; respectu spinae ventris ad divisionem *gg* Stälii pertinens. Caput pronotumque antice in eadem declivitate valde devexa, hujus marginibus antico reflexo et deinde serie punctorum instructo, lateralibus anticis rectis, angulis lateralibus parum prominulis, subrotundatis; illius marginibus lateralibus levissime sinuatis, tylo usque ad basin nigro-circumscripto. Antennae validae, articulo primo apicem capitis vix attingente, secundo tertio multo breviore, ceteris inter se fere aeque longis. Pronotum postice rude punctatum. Scutellum ad basin sat tumidum, angulis basalibus callo indistincto ornatis, frenis longe ultra medium extensis. Corium dense punctatum ex parte foveolis obsoletis instructum. Dorsum abdominis

obscure testaceum; connexivo isabellino, inmaculato. Subtus laete isabellina, subtilissime punctata, ventre medio laevi, utrimque subaciculato, spina basali ad coxas intermedias extensa; sulco ostiorum odoriferorum in rugam longam extenso; pedibus dilute viridibus, tibiis pubescentibus, superne sulcatis.

Patria: Paraná Reipublicae Argentinae.

El ejemplar que me sirve para establecer esta nueva especie, pertenece al Museo Nacional de Buenos Aires y fué recogido por su Director, el Dr. BURMEISTER, en el Paraná, hacen 33 años.

Gen. Copeocoris MAYR.

Nov. Hem. p. 55 (1866).

50. **Copeocoris abscissus** MAYR.

Copeocoris abscissus Mayr, Nov. Hem. p. 57, fig. 10 (1866).

Patria: Brasilia. — Respublicae Argentina et Uruguayensis.

De esta especie fueron encontrados tres ejemplares en un patio de Buenos Aires por el Sr. D. ANTONIO LYNCH, y de Montevideo me envió uno para la determinación, el Sr. AMARGÓS. Todos corresponden perfectamente á las detalladas descripciones del género y especie dadas por su fundador, el Dr. MAYR, de Viena.

Gen. Bothrocoris MAYR, STÅL.

Brachystethus, subg. *Bothrocoris* Mayr, Nov. Hem. p. 68 (1866).
Bothrocoris Stål, Öfv. Vet.-Akad. Förh. p. 532 (1867).

51. **Bothrocoris quinquedentatus** (SPIN.) MAYR.

Brachystethus quinquedentatus Spin., Ess. Hém. p. 344. 2 (1837). — H.-S., Wanz. VIII, p. 3, fig. 790 (1845). — Dall., List. I, p. 337. 5 (1851).

Brachystethus (Bothrocoris) quinquedentatus Mayr, Nov. Hem. p. 68 (1866).
Bothrocoris quinquedentatus Stål, Enum. Hem. II, p. 48. 1 (1872).

Patria: Brasilia. — Territorium Missionum Reipublicae Argentinae.

De esta especie trajo el Sr. Backhausen un ejemplar de Misiones al Norte, que tiene los yugos más largos que el tilo, y cuya mancha apical del escudillo no tiene los dientes marcados, á causa de la invación del color negro, que deja amarillos sólo los dos bordes.

Gen. Brachystethus Lap., Spin.

Edessa, subg. *Brachystethus* Lap., Ess. p. 63, pl. 54, fig. 8 (1832).
Brachystethus Spin., Ess. Hém. p. 343 (1837).—Am. et Serv., Hém. p. 160 (1843). — H.-S., Wanz. VIII, p. 1 (1845). — Dall., List. I, p. 317 (1851). — Stål, Ofv. Vet.-Akad. Förh. p. 532 (1867).

52. **Brachystethus geniculatus** (F.) Stål.

Cimex geniculatus F., Mant. II, p. 293. 142 (1787) et Ent. Syst. IV, p, 115. 136 (1794).
Edessa geniculata F., Syst. Rhyng. p, 153. 32 (1803).
Edessa (Brachystethus) marginata Lap., Ess. p, 63 (1832).
Edessa (Brachystethus) circumscripta Burm., Handb. II, 1, p. 356. 11 (1835).
Brachystethus marginatus Spin., Ess. Hém, p. 343. 1 (1837). — Am. et Serv., Hém. p. 161. 1 (1843). — Dall., List., 1, p. 336. 1 (1851).
Brachystethus circumscriptus H.-S., Wanz. VIII, p. 2, fig. 789 (1845). Dall., List. I, p. 336. 2 (1851).
Brachystethus geniculatus Stål, Hem. Fabr. I, p. 38. 1 (1861) et Enum. Hem. II, p. 48. 1 (1872).

Patria: Brasilia. — Territorium Missionum Reipublicae Argentinae. — Paraguay.

El ejemplar de Misiones y los del Paraguay y Brasil, tienen las antenas y patas de coloración uniforme, más ó menos roja. Miden de 14,5 á 17 milímetros de largo, y de 8,5 á 10,5 de ancho en la parte humeral.

(Continuará).

ALGUNAS OBSERVACIONES

RESPECTO Á LAS

CONSTANTES DEL ELIPSOIDE TERRESTRE

Conferencia leida en la Sociedad Científica Argentina, por el señor ingeniero Don Julio Lederer

(Continuacion)

Para el cálculo de radio medio de curvatura me he valido del desarrollo de la fórmula

$$R_i = a\,(1 - e^2)\,(1 - e^2 \operatorname{sen}^2 \varphi)^{-\frac{2}{3}}$$

segun Bohnenberger *De computandis dimensionibus trigonometricis in superficie terrae sphäroidica institutis Inbingae 1826 trad. de Hasumer;* siendo

$$(1 - e^2 \operatorname{sen}^2 \varphi)^{-\frac{3}{2}} = A - B\cos 2\varphi + C\cos 4\varphi - D\cos 6\varphi + E\cos 8\varphi.$$

en donde:

$$A = 1 + \frac{3}{4}e^2 + \frac{45}{64}e^4 + \frac{175}{256}e^6 + \frac{11025}{16384}e^8 + \ldots$$

$$B = \frac{3}{4}e^2 + \frac{15}{16}e^4 + \frac{525}{512}e^6 + \frac{2205}{2048}e^8 + \ldots$$

$$C = \frac{15}{64}e^4 + \frac{105}{256}e^6 + \frac{2205}{4096}e^8 + \ldots$$

$$D = \frac{35}{512}e^6 + \frac{315}{2048}e^8 + \ldots$$

pero log. $e^2 = 7{,}8416910$; luego se tiene

$$\log A = 0{,}0022711$$
$$\log B = 7{,}7205067$$
$$\log C = 5{,}0585399$$
$$\log D = 2{,}4313637$$

Con estas constantes calculo R_1 verificándolo con la fórmula diferencial del señor Beuf. *Curso de Geodesia y Topografía,* pág. 117, que me dió valores sensiblemente iguales á los sacados con el cálculo directo.

Con los valores de R_1 calculé la amplitud geodésica de los arcos de la India; para ver de qué modo se amoldan á un elipsoide con un aplanamiento de $\frac{1}{286{,}5}$. En el cuadro siguiente están los valores de la diferencia de la amplitud geodésica con la astronómica, y al lado figuran los valores de Faye que resultan para un aplanamiento de 1:292 (Faye, *Cours d'Astr.*, t. I, pág. 301).

	1:287,5	1:292
Lhapdor.............	0.0	+ 3″4
Rhimuana...........	+ 2″9	— 1.0
Raliana..............	+ 5.9	— 4.1
Garinda	— 0.6	+ 3.6
Rhamor	+ 3.9	— 2.1
Raliapoor............	— 0.1	+ 1.2
Fikri................	— 2.6	+ 2.9
Walwari.............	— 2.0	— 4.9
Damargulda..........	— 0.5	— 1.3
Darur	— 5.2	— 4.6
Ronur	— 7.8	+ 3.8
Bangalore............	— 3.2	— 3.0
Bufchapoliam	— 10.8	+ 2.5
Rumdakulam	— 23.9	+ 3.3

El aplanamiento de 1:287,5 justifica la suposicion de una desviacion de la planada hácia el norte en la India mucho más que el aplanamiento de 1:292.

Mientras que en la primera columna los signos cambian únicamente *tres* veces, cambian *ocho* en la segunda, lo que permite su-

poner que á pesar de los errores accidentales que deben figurar en las determinaciones de la latitud se demuestra claramente la tendencia de esta desviacion hácia el norte. Sería exagerado considerar estos valores como definitivos y decir que la desviacion de la planada entre Lhapor-Raudukulam y Dhapor-Putchapoliam, es de 23″9 y 10″8, hácia el norte; creo que el método es demasiado grosero. Pero se puede reconocer que en el arco de la India el gran macizo continental y el Hymalaya en el Norte, no están equilibrados por la masa mucho menos densa del mar en el sur, y por consiguiente existe una atraccion bastante fuerte hácia el norte, que debe afectar todas las latitudes de este arco, el cual no debe tomarse en cuenta para que la determinacion de las dimensiones de la tierra sean más exactas.

En los demás arcos, es indudable que tal vez hayan atracciones locales, que producen desviaciones de la planada, tan pequeñas que desaparezcan al lado de los demás errores accidentales mucho mayores y para aquellos queda justificada la eliminacion de las diferencias que hay entre las latitudes astronómicas y las geodésicas por el método de Bessel, siempre considerando para cada arco las latitudes de todos los puntos intermedios.

Reasumiendo, diré, que creo, que los elementos definitivos de la tierra recien se podrán deducir con toda exactitud, cuando las desviaciones de la planada sean determinadas para todos los puntos que concurren á la determinacion de la forma de la tierra; lo que en Europa, la comision internacional de medicion de grados, tendía á hacer, en parte por nivelaciones, en parte por la determinacion de la latitud, longitud y azimut geodésico de todos los puntos y líneas que se admiten para la determinacion.

Es indudable, que si la teoría de la refraccion atmosférica, fuera mas exacta, las medidas de distancias zenitales terrestres nos darían un buen material para nuestras determinaciones.

Las observaciones contínuas de la altura media de los mares, combinadas con nivelaciones nos revelarán, si la superficie que aquellos forman en su estado de equilibrio es realmente un elipsöide de revolucion y si el elipsóide formado por la tierra firme es demasiado distinto de aquel para ser representado por los mismos elementos.

Mayores mediciones de meridianos en el hemisferio Sur nos indicarán si este tiene los mismos elementos, ó si son sencillamente otros que los del Norte, lo que tal vez se podría suponer, por la desi-

gual distribucion de la tierra y del mar en los dos hemisferios.

A mi modo de ver esta última cuestion nos revelará la futura triangulacion de nuestro país, y material muy valioso á este respecto se puede esperar de la comision de límites con Chile.

Agrego un dato de la *United States Coast Inrvey*, tomo 1877, página 94 en donde el señor Ch. A. Schott deduce de los arcos Pampliko-Chesapeake y Nantucket medidos en los Estados Unidos en combinacion con el arco del Perú los siguientes elementos:

$$p = 1:305,5 \pm 13,5$$
$$a = 6378054,3\text{m.}$$
$$Q = 10002232\text{m.}$$

lo que se puede considerar como el primer ensayo de una geodesia americana.

Los trabajos del Ingeniero Pissis en Chile, todavía no han sido publicados, sinó una carta de este señor que se ha publicado en los *Comptes Rendues* en donde se vé que el meridiano Chileno dá un valor de 1:295 para el aplanamiento.

JULIO LEDERER.

EL MUSEO DE LA PLATA

SU GÉNESIS, PASADO, PRESENTE Y PORVENIR

I

Hay en el riñon de la ciudad de Buenos Aires, un ángulo formado por las calles de Perú y Alsina (antes Potosí), él está constituido por altos y gruesos muros deslucidos por el tiempo y más que por los años, por la incuria de los hombres, cuya más grande obligacion y anhelo, debieran ser la conservacion de nuestros recuerdos patrios. Esos muros han sido testigos del poderío y grandeza de los Jesuitas; ellos han presenciado su expulsion, abrumados bajo el peso de la excomunion de un Pontífice Romano; ellos han asistido al exterminio de los ingleses invasores; ellos han escuchado la ferviente y solitaria súplica del monje, el fragor de la fusilería, el rodar de los cañones, los alaridos del combate, y aún los últimos suspiros de las víctimas inmoladas á mansalva en las épocas procelosas de nuestras discordias civiles; pero, en cambio, dentro de ellos han brotado á la luz las más altas intelectualidades argentinas, y hoy encierran, como en un santuario, valiosas colecciones y una bien nutrida biblioteca.

A corta distancia de ese ángulo y sobre la calle de Perú, ábrese una alta puerta de cedro, semi-carcomida por las intemperies, coronada de un escudo casi tan deslustrado como el exterior del edificio; eso es, visto por fuera, el Museo Nacional, muy felizmente ubicado en Perú y Potosí, nombres ambos sinónimos de riqueza y de nuestras pasadas glorias, bien que, en este caso, la riqueza del Museo no consista sinó en su material científico y no en los metales arrancados á los cerros con la sangre de los esclavos. Cábele el honor de haber iniciado tal fundacion científica, á la Asamblea del

27 de Mayo de 1812, sin que obstasen á ordenarlo, los cuidados de la guerra contra España; mas, no se pudo dar comienzo al cumplimiento de la ley, sino hasta el 31 de Diciembre de 1823, fecha en la cual, el insigne RIVADAVIA ordenó reunir *varias curiosidades* en los altos del convento de Santo Domingo; variadas peripecias experimentó la institución desde ese tiempo hasta 1863; casi olvidada durante 10 años, hasta 1833, olvidada del todo otros 10 (1833-42), época en que Rosas aparece dedicándole alguna atencion; anulada ó poco menos, hasta 1854, año en el cual, se traslada al actual local y emprenden su organizacion *Los amigos de la Historia Natural del Plata*, subsiste lánguida y casi sin vida, hasta que el actual TENIENTE GENERAL D. BARTOLOMÉ MITRE y el DR. DOMINGO FAUSTINO SARMIENTO, actuando el primero como Gobernador de Buenos Aires y el segundo como Ministro, la dotan de verdadera direccion científica, nombrando para regirla al eminente sábio DR. GERMAN BURMEISTER, por el decreto de Febrero de 1863, época de la cual, data su importancia ante propios y extraños. Empero, creada tan útil fundacion en tiempos de apuro y aún de miseria para el país, alojada en un local inadecuado, cuando ni aún se soñaba en el mundo extinguido, cuyos representantes colosales iban á revelarnos los infatigables removedores de la Pampa ó las montañas, bástanos arrojar una mirada á lo largo de sus claustros monacales protegidos por pesadas bóvedas, para convencernos de cuantas energías se han gastado allí para reunir en su recinto tan valioso capital científico, luchando con presupuestos mezquinos, instalaciones pobres, escasísimo personal, y temiéndose, en más de un caso, que algunos legisladores, emparentados con la barbarie pampa, declarasen que no teníamos necesidad de Musèos, de escuelas, ni de parques zoológicos, como si todo ello no fuera adelanto intelectual y aún material en sus postreros resultados. Más aún, cuando los frutos de concienzudos estudios habían sido derramados en el papel, ó completados por cuidadosísimos dibujos de los naturalistas, la desidia y la indiferencia los dejaban, y aún los dejan, dormitar por años antes de entregarlos á las mil voces de la publicidad, sin que tal estado de cosas haya mejorado por el traspaso del Museo á la Nacion. Hémonos extendido deliberadamente sobre este tema, porque es debajo de esas bóvedas, en esos claustros, donde han cruzado BRAVARD, el infortunado naturalista que debía perder la vida en un terremoto, por él previsto, SARMIENTO, el fanático educacionista, TRELLES, el incansable averiguador de

nuestra, aún poco averiguable, historia, y tantos otros, entre los que se cuenta alguno comparable en méritos al gran Cosme de Medicis; es debajo de esas bóvedas y en esos claustros, donde ha nacido el amor á las ciencias en los cerebros de algunos jóvenes argentinos, que, cuando niños, se asombraron ante los enormes *Gliptodontes*, se extasiaron contemplando los pintados plumajes de las aves, ó el variado pelaje de los mamíferos, inmóviles sobre sus soportes, pero que, cuando hombres, llevaron al terreno de la práctica las ideas concebidas en aquel templo de las ciencias naturales.

El Génesis del Museo de La Plata está, quiza, en realidad, en el Museo Nacional, pues sin él probablemente, no habría ocurrido á un niño, que ha muchos años coleccionaba guijarros, más tarde fósiles y cráneos, y posteriormente, tras largos viajes y aprendizajes en otras comarcas, dedicar su vida entera á la prosecucion de una obra, tal como la fundacion del valiosísimo Museo, que hoy se levanta en el fondo del Parque de la ciudad de La Plata.

II

Hace algunos años tenía lugar un ensayo de exposicion, si mal no recuerdo, en la calle de Cangallo, en el piso bajo de la casa de comercio de los señores Fusoni; notábase en ella una buena, aunque no muy numerosa coleccion de cráneos de indígenas de las antiguas y modernas razas que han vivido ó aún habitan la Argentina. Simétricamente alineados sobre gradas vestidas de tela roja, aquellos cráneos parecían mirar al visitante con sus órbitas vacías y quererle referir con sus desnudas mandíbulas la ignorada historia de sus pueblos, perdida en el secreto de los siglos, ó preguntar el motivo de encontrarse reunidos en aquel escenario los que en vida quizá fueron mortales enemigos. Esa coleccion acopiada lenta y trabajosamente por el Dr. Francisco P. Moreno debía más tarde formar la base del Museo Antropológico y Arqueológico, fundado por la ley del 17 de Octubre y decreto del 13 de Noviembre de 1877, y posteriormente constituir el más sólido cimiento del capital científico del Museo de La Plata. En efecto, habiendo declarado el Ministro de Gobierno Dr. Vicente G. Quesada que era necesario *conservar las curiosidades arqueológicas y antropológicas que se descubran en nuestros ter-*

ritorios, haciendo votos por la fundacion de un establecimiento adecuado y proponiendo como base el Museo «formado por D. Francisco P. Moreno» sancionóse la ley que autorizaba la creacion del Museo Antropológico, nombrándose Director al Sr. Moreno, quien donó al Estado todas sus colecciones.

Si la primera idea acerca de un gran Museo brotó en el austero recinto del actual Museo Nacional, el primer paso conducente á ello fué la creacion del Museo antropológico, pues federalizado y entregado á los poderes nacionales, el rico material acumulado durante cerca de 20 años por la Provincia de Buenos Aires, bajo la competentísima direccion del Dr. Burmeister, surgió el deseo entre los hombres dirigentes de una provincia á la que, los azares de la guerra y las necesidades del país, habían arrebatado de un golpe, su capital y con ella sus más gloriosas instituciones, el de levantar un nuevo Museo en la naciente ciudad de La Plata.

Intérprete ó mejor dicho ejecutor de esa aspiracion se hizo el Dr. Carlos D'Amico, al encomendar á D. Francisco P. Moreno, que proyectase un Museo que reemplazara en el más breve término al que la Provincia acababa de ceder al Gobierno Nacional y por los decretos del 4 y 17 de Setiembre de 1884 se ordenó la construccion del Museo, se nombró Director al Sr. Moreno, constituyéndose dicha fundacion en las colecciones del Museo Arqueológico y Antropológico y la biblioteca del encargado de tan árdua tarea, el cual en esta circunstancia donó al Estado los dos mil volúmenes que componían, por entónces, su caudal literario. No podía acometerse una empresa en condiciones más propicias y de éxito que cuando el Dr. Moreno se hizo cargo de la Direccion, pues desahogadas las finanzas provinciales y en plena prosperidad todo el país, tuvo en favor suyo todos los elementos pecuniarios para desarrollar sus ensueños de la infancia, madurados por el tiempo. No se trataba ya de leyes y decretos imposibles de cumplir como en 1812 y 1823, sinó de la más eficaz cooperacion de los poderes públicos, que dicho sea en honor de la verdad, no descuidaron la apenas iniciada fundacion, proveyéndola de los medios necesarios para su desarrollo. Elejido el emplazamiento en el paraje más pintoresco de La Plata, su magnífico bosque de *Eucalyptus*, empezáronse los trabajos con grande actividad, al paso que comisiones, enviadas ó dirijidas en persona por el Director, investigaban los yacimientos fosilíferos de *Monte Hermoso*, *Brandzen*, *Tapalqué*, *Lobos* y *Saladillo*, recojiendo no tan solo las muestras de nuestra antigua fauna, sinó

que tambien los rudimentarios utensilios y aún los restos de los hombres que en remotos tiempos poblaron estas tierras. Aficionados de nota contribuyeron con sus colecciones ó informes al acrecentamiento del Museo y no tardaron sus vastas salas en llenarse de valiosísimo material, al paso que su construccion se adelantaba. Tierra del Fuego y Patagonia le dieron gran parte de los restos de la extinguida fauna argentina, las provincias del Norte y singularmente Catamarca revelaron con sus cerámicas arrancadas á las *huacas* ó á las ruinas de pueblos que fueron, la vida casi civilizada de naciones hoy destruidas y de razas que si todavía no han desaparecido están en sus postrimerías; las montañas andinas proporcionaron las huellas de su período carbonífero, los moluscos y trilobitas que existieron en los tiempos jurásicos y silurianos. Compráronse importantes colecciones de antigüedades, de fósiles y pieles tanto de aves como de mamíferos, pero aún la tarea no estaba sinó empezada; un material como el adquirido, un Museo concebido bajo la impresion de un vastísimo plan, requerían no solamente personal idóneo en lo técnico, desde el arquitecto y el explorador viajero, hasta el preparador de gabinete, sinó tambien inteligencias vigorosas que dieran vida al mundo muerto que en el Museo se amontonaba y que con fácil péñola dieron á la estampa los resultados de sus pacientes estudios, sacando de la sombra hasta la misma ciudad de La Plata que no ha mucho, ni aún en los mejores mapas figuraba. Si acertada mano tuvo el actual director del Museo de La Plata para seleccionar su personal técnico, no la tuvo peor para llamar á su lado á individualidades que con el andar del tiempo serán glorias nacionales en el pacífico y en el neutral terreno de las Ciencias que tiene por objeto principalísimo el estudio de la Naturaleza.

Mas, como fácil es comprenderlo, la urgencia de un trabajo material tan considerable y absorbido todo el tiempo por la tarea de coleccionar ó de componer, ordenar y clasificar las piezas adquiridas, mientras se levantaba el edificio y se habilitaba la estantería que debia llenarlo, impidieron que fueran muy numerosas las publicaciones que se llevaron á cabo, debidas en parte á la pluma del Dr. Ameghino y á la del mismo Director, pero bastaron para despertar la curiosidad de los hombres de ciencia del estrangero; Gaudry el eminente paleontólogo, Pouchet cuyas obras de ciencia popular son tan familiares á nuestra juventud estudiosa y muchos otros de alta nombradía, no tardaron en ponerse en comunicacion

con el Dr. Moreno y aún el docto Director del Museo Británico, Profesor Flower, emprendió un viaje á nuestras playas, espresamente con el objeto de conocer un museo que, apenas en sus comienzos había adquirido notoriedad en el mundo científico, espresándose mas tarde á su respecto, en los términos más elogiosos, en un discurso pronunciado en New-Castle, discurso que fué publicado y comentado por el *Times* de Londres y estractado por la *Revue Scientifique*. Este es, en breves palabras, el pasado brillante de la institucion platense, llamada quizá más adelante á rivalizar con el *Smithsonian Institution* de Washington, una vez que pueda seguir una marcha regular, con los esfuerzos del personal uniformados, como los órganos de un inmenso mecanismo y no perturbada, ni trabada por economías escesivas en su presupuesto, que esterilicen ó anulen las más enérgicas iniciativas.

III

Invitada la *Sociedad Científica Argentina* por el director del Museo de La Plata, para visitar el establecimiento á cuyo frente se halla, traladose y aquella en corporacion á la ciudad de La Plata, el 4 de Octubre del año próximo pasado, constituyendo gran parte de la comitiva un numeroso grupo de jóvenes estudiantes, simpática legion que deseaba aumentar sus conocimientos visitando detenidamente el Museo y además el Observatorio astronómico, cuya inspeccion formaba tambien parte del programa de la escursion. Un hermoso dia y la galante acogida del Director favorecieron á los viajeros y les facilitaron el minucioso exámen de la mayor parte de las instalaciones del Museo, de cuyo presente estado tenemos que ocuparnos. El exterior del Museo produce, desde luego, una grata impresion, viéndolo desarrollarse en un extenso óvalo de cuya masa se destacan tres frontispicios de estilo griego, de los que, el central llama la atencion por sus elegantes proporciones, sus altas columnas acanaladas y la elevada y ámplia escalinata de granito que lo precede; contribuyen á realzar más las líneas arquitectónicas del Museo un vastísimo y verde prado, en el fondo del cual está situado, contrastando el tinte blanquecino de las construcciones con la oscura masa del bosque de *Eucalyptus* que se levanta detrás del

edificio y circunda el prado. Nótase en lo alto del óvalo exterior una série de nichos interrumpida en el medio por el frontis central, destinados á recibir los bustos de las personalidades más conspícuas en las ciencias; parte de ellos están ya ocupados y sobre su dorado fondo resaltan las figuras de algunos sábios y viajeros antiguos y modernos. Aparentemente, el Museo tiene solo dos pisos, mas, en realidad consta de tres, uno inferior, que incluye dos grandes patios semi-circulares, destinado á depósitos, imprenta, fotografía, preparaciones, etc., otro que, con excepcion de la rotonda que sigue á un elegante perístilo central y algunas oficinas, se halla ocupado por las colecciones de osteología comparada, geología, mineralogía, antropología y los representantes de la fauna extinguida y actual: el tercer piso, cuyo plano general se asemeja á una cruz, comprende la biblioteca, talleres diversos, casa y despacho del Director, salon de Bellas Artes, cerámicas y utensilios de la edad de la piedra pulimentada y del bronce. En cuanto al estilo predominante en la arquitectura del Museo, no está reñido con las líneas griegas, aun cuando el Director haya procurado darle un carácter de arcaismo americano, lo que se observa en las decoraciones de los pisos y cielo-rasos y que reproducen figuras y líneas usadas en los vasos y tejidos de los antiguos americanos. Sin dejar de ser muy apropiado para el objeto á que ha sido destinado, este edificio es mucho más elegante en su conjunto, que otros museos europeos, cuyas masas cuadradas y de varios pisos, taladrados por numerosas ventanillas, les dan el aire de fábricas ó casas de obreros, como si la estética fuera cosa agena á las ciencias de observacion. Una idea fundamental ha presidido á la construccion y arreglo de este Museo, la de presentar por grados todas las épocas evolutivas de la tierra, desde la primaria hasta la actual, en sus variadas manifestaciones, objetivo que hasta cierto punto se ha conseguido, estableciendo en el dilatado óvalo exterior que forma el contorno del edificio, una série de salas que nos conducen sucesivamente á estudiar las fases de un ciclo biológico que, principiando con la fauna y flora primaria y secundaria, termina con las del presente, al paso que tambien se ha procurado, por medio de la superposicion de vastos salones y galerías centrales, dar una idea del proceso de civilizacion del hombre, desde la época en que, desnudo ó mal cubierto de pieles, vagaba munido de toscos pedruzcos, que constituían sus únicas armas y herramientas, hasta los tiempos en que, alcanzando mayor desarrollo su inteligencia, utiliza los metales,

descubre el arte de tejer, y fabrica las caprichosas y artísticas cerámicas que en el Museo se ven por centenares. Empero, el vasto plan del Museo, como luego lo veremos, no se detiene en la averiguacion de las épocas pre-históricas de América, ligándolas á las de otras regiones, sinó que aún pretende compilar y dar á luz cuanto dato se refiera á tiempos más cercanos á nosotros. Si tal empresa es accesible á los medios y elementos de que llegue á disponer el Museo, solamente el porvenir puede contestar.

Si el aspecto exterior del Museo predispone en el acto en su favor, haciendo esperar una série de sorpresas, esta impresion se acentúa aún más, cuando despues de haber subido una ámplia escalinata, en cuya medianía grandes caracteres de mosáico estampados en el pavimento nos dan á conocer la fecha de la fundacion del Museo, cruzado el alto peristilo, flanqueados por dos tigres acostados y sostenido por seis elegantes columnas, se penetra en una elevada y doble rotonda, cuyas paredes se hallan adornadas con grandes lienzos, representando paisajes americanos, costumbres de los indígenas Pampas ó Patagones y episodios ideales de la vida primitiva del hombre de la edad de piedra.

A la derecha del visitante ábrese una alta puerta que da acceso á un gran salon cuyos lados se hallan cubiertos de elevada estantería y cuyo centro lo ocupan pequeñas instalaciones transversales, entre los que, ante todo, llama la atencion una gran meteorita procedente del *Indio Rico (Pillahauicó,* Prov. de Buenos Aires).

Una buena coleccion de rocas fósiles y minerales estrangeros se distingue en la parte central, como para servir de datos geológicos; entre ellos se cuentan curiosos *Ammonites* é impresiones del *Dyplomyctus dentatus* Cope.

Las épocas paleozoica y mesozoica de Chile y la Argentina hállanse abundantemente representadas y grandes trozos incrustados en duras areniscas de las cortezas de antiguas coníferas que antes vivieron y fenecieron en los cerros de Uspallata terminan la série central de pequeños escaparates. Es curioso y digno de observarse que uno de los trozos de coníferas fósiles se halle cruzado por un angosto filon de plata. A la derecha del salon hay una coleccion típica de minerales europeos, otra de argentinos con muestras de tufas é infiltraciones, moluscos terciarios de Patagonia y plantas réticas, aún no determinadas, procedentes de San Juan y de Mendoza.

Gigantescos restos de *Dinosaurus* se elevan al finalizar el primer

salon, como si quisieran impedirnos proseguir nuestra gira por la izquierda de él, que encierra en sus bien ordenados anaqueles notables impresiones de lagartos fósiles de Europa y una considerable coleccion de minerales de Chile, Bolivia y la Argentina, en la que predominan el cobre, la plata y el plomo, con escasa representacion del hierro.

Sin temor á las larguísimas manos de los *Dinosaurus*, ha siglos desaparecidos y de cuya imponente y pesada extructura hoy apenas podemos darnos cuenta, penetremos en el mundo de los *Edentados*, cuyos representantes actuales aparecen pobres y mezquinos, cuando se compara el mayor de ellos, con las moles de los antiquísimos *Glyptodon*, *Dœdicurus*, *Lestodon*, y tantos otros, que ha miles de años se extinguieron sin amoldarse á los medios nuevos que las evoluciones terrestres les imponían, con el supremo imperio del *Messer Gaster* de Rabelais.

En la segunda sala descuellan los *Glyptodontidae*; centenares de fragmentos de corazas, cráneos y restos de esqueletos llenan los armarios; aquello en su aparente desórden, parece representar como los despojos de la gran batalla que ha siglos libraron los gigantescos *Glyptodontidae* en la dura lucha por la vida, contra la naturaleza en su daño conjurada. Magníficos esqueletos armados ya, apenas nos dan una vaga idea de lo que serían aquellos monstruos, cuando revestidos de piel, ásperas cerdas y movidos por poderosos músculos, cruzaban las llanuras del terciario patagónico, semejantes á peñascos vivientes. Un lindo ejemplar de *Propaleophorus* abre la série luciendo su bella coraza, sembrada de gruesos granos redondeados; admiran más adelante los *Daedicurus*, no solo por su desmesurada talla, sinó que tambien por la singular glándula que debieron tener en lo posterior de la coraza y por su enorme cola en forma de maza plagada de grandes óvalos impresos; el *Hoplophorus Philippi* se ve allí, aún incrustado en una durísima arenisca; notables cráneos de *Astrapoteridae* solicitan la atencion del naturalista y partes del esqueleto y del caparazon de una gigantesca tortuga fósil, hallada en Monte Hermoso, terminan el período terciario en este salon, donde tambien figuran numerosos *Glyptodon*. La formacion pampeana sorprende con sus *Daedicurus clavicaudatus* Ow., *Panochtus tuberculatus* Ow., y sinnúmero de restos de *Glyptodontidae*, *Lestodontidae* y *Scelidotheridae* que hacen su aparicion en la época cuaternaria, en la cual persisten muchas formas del terciario; en el centro del salon se levantan los

colosales esqueletos del *Mylodon intermedius* Amegh. y del *Lestodon armatus* Gerv., ambos muy completos. Un macizo *Megatherium americanum* es la pieza más notable que se ve en el salon siguiente. Continuando el paseo, por el óvalo del Museo, cruzamos al lado de elegantes *Macrauchenias* y pesados *Toxodontes,* entre los que resaltan las formas gigantesca del *Toxodon Burmeisterii* Gieb. y del *T. platensis* Ow.

(Continuará).

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES

DISCURSO PRONUNCIADO EN EL CONSEJO DELIBERANTE
CON MOTIVO DE LAS MODIFICACIONES INTRODUCIDAS Á ESTE REGLAMENTO, POR EL
MIEMBRO INFORMANTE DE LA COMISION DE OBRAS PÚBLICAS

INGENIERO C. C. OLIVERA

Señor Presidente :

La edificacion y la viabilidad son de tanta importancia en toda agrupacion humana, que no puede concebirse la existencia de la una sin la otra, por ser dos ideas íntimamente ligadas entre sí. La casa, abriga al hombre de la inclemencia del clima y de las estaciones, y la viabilidad le sirve para manifestar sus necesidades y conducirle fácilmente á ella. Sus agrupaciones, constituyen las ciudades cuyos movimientos se complican en relacion con la importancia é industria que en ellas se desarrollan; pero este conjunto de edificios que representan otras tantas agrupaciones humanas, necesitan ser reglamentados no solo en beneficio del hombre, que tiene que ceder siempre algo de sus derechos individuales en favor de los de la comunidad, sinó tambien para desarrollar la estética, el buen gusto arquitectónico y favorecer la higiene y la vida del individuo. Es de aquí, de donde han tomado su orígen todas las ordenanzas de construcciones que han ido modificándose á medida que la civilizacion ha avanzado en cada localidad.

Buenos Aires había cesado de ser la agrupacion de chozas de D. Juan de Garay, y si bien su poblacion y comercio poco habían hecho para su embellecimiento, llega Rivadavia cuyo genio todo lo abrazaba; y es entónces que encontramos los primeros rastros de esta necesidad en toda poblacion bien organizada, en su decreto de 23 de Octubre de 1821, durante la administracion del General Rodriguez, que creaba el Departamento de Ingenieros y le encargaba de la formacion de los planos y presupuestos de toda obra pública, y en las leyes de edificacion de 7 y 14 de Diciembre de

1821, que establecía la una, la obligacion de presentar los planos para obtener el permiso para edificar; y la otra, el órden que debía seguirse en la demarcacion de las líneas de edificacion.

No se encuentra despues, nada que pueda aproximarse á una ordenanza general de construcciones, que condense las prescripciones y principios de la edificacion — era el embrion de las construcciones nacionales, y como tales, solo se encuentran disposiciones aisladas, que si bien revelan la inteligencia poderosa de ese hombre que abarcaba todos los ramos de la administracion pública, no eran sin embargo, sinó disposiciones de detalle, como la del 29 de Enero de 1822 que ordenaba que las rejas de las ventanas se pusieran en el mismo plano de la pared, prohibiendo la colocacion de rejas convexas y multando al herrero que las construyera, ó las del 1° y 11 de Febrero del mismo año que establecía la una, pena de tres meses de prision para el albañil ó arquitecto que dirijiese obras sin el correspondiente permiso, porque, dice el decreto, el gobierno tiene conocimiento que en el camino y pueblo de San José de Flores, se construyen edificios sin sujetarse á las reglas establecidas; encargándosele al Gefe de Policía para que por medio de sus empleados vigilase que se diera fiel cumplimiento á las disposiciones vigentes. Y la ley de 11 de Febrero que disponía la forma cómo debían establecerse los caños que despiden de las azoteas las aguas á la calle.

Pero sin embargo, de que Rivadavia solo nos dejó establecidos los hechos principales para servirnos de jalones, si los hubiéramos seguido, dando cumplimiento á sus leyes de edificacion, tendríamos hoy un plano exacto de la ciudad, así como tenemos el Registro Gráfico de la Provincia de Buenos Aires, con solo cumplir su disposicion de 25 de Setiembre de 1824, que al crear la Comision Topográfica, le encargaba reunir los datos para la formacion del plano de la Provincia. Es cierto que al frente de esta institucion hubo empleados que supieron interpretar y llevar á cabo el pensamiento de Rivadavia, y desgraciadamente al frente de la administracion municipal no ha habido nadie que propendiera al cumplimiento de sus disposiciones sobre edificacion, de modo que hoy nos encontramos, por no tener un plano del municipio, pagando á cada paso indemnizaciones á causa de la multitud de trazas arbitrarias, sujeridas solo por la fiebre de la especulacion.

Asi se ha continuado, con disposiciones aisladas, que marcan la época y los hombres que estaban al frente de las administracio-

nes, pues durante la tiranía de Rosas no hay nada — unos, solo pensaban en salvar su vida, y otros, en cuidar que las puertas y ventanas fueran pintadas de punzó. Viene en seguida la creacion del cuerpo municipal, y se continúa dictando ordenanzas aisladas, hasta la administracion de Alvear, en que se proyecta por fin un Reglamento de Construcciones.

Pero el primer movimiento en este sentido se debe á la *Sociedad Científica Argentina,* que en 1878 nombra una comision para proyectar y redactar un reglamento de construcciones para la ciudad de Buenos Aires. Si bien esta Comision no llegó á un resultado práctico redactándolo, hizo ver la necesidad de crear un cuerpo científico, que podría ser la Oficina de Ingenieros Municipales, para examinar y aprobar los proyectos de nuevas construcciones, y vigilar las obras, que se construyesen con arreglo á las ordenanzas vigentes, es decir, que se pusieran en práctica las disposiciones que Rivadavia había dictado en 1821.

Puesto el señor Buschiazzo al frente de la Oficina de Ingenieros de la Municipalidad, reorganiza esta oficina y redacta el Reglamento que ahora se modifica, tomando por base todas las ordenanzas existentes, y las de otros paises Europeos. Aprobado por el Consejo Deliberante en 1887 fué puesto en vigencia por el Intendente Crespo. En 1889, durante la administracion del señor Seeber, propone la modificacion del artículo 32, sobre la altura de los edificios, y el Consejo resuelve de comun acuerdo con el Intendente, que volviese el expediente al Departamento Ejecutivo para que la Oficina de Obras Públicas proyectara una reforma general al Reglamento; proyectada esta, se somete al estudio de la *Sociedad Científica Argentina,* y á la de Arquitectos, que introducen á la vez sus modificaciones, vuelto á la Intendencia queda en las carpetas de la Oficina del Ingeniero Director.

Durante la corta estadía del señor Bernal, Presidente del Consejo Deliberante al frente de la Intendencia, se pasa á este Consejo una nota pidiendo la modificacion del artículo 88 del Reglamento, sobre las construcciones en barro.

La Comision de Obras Públicas á cuyo estudio pasó la referida nota, no creyó conveniente impedir en absoluto las construcciones en barro en todo el municipio de la Capital, porque no solo sería detener la edificacion en los barrios apartados de ella, sinó tambien, destruir el principio y el fin de la viabilidad, y pensó entónces que antes de modificar artículos aislados, se debía estudiar

todo el Reglamento, é introducirle aquellas modificaciones que la práctica y la época exigiesen. Ignoraba que se habían hecho los estudios á que antes me he referido, pero tomando informes en la Intendencia se encontró con que debía existir un expediente en que constaban las modificaciones sujeridas por la práctica á los Ingenieros Municipales, las que consideró necesarias introducir la *Sociedad Científica Argentina*, y la que á su vez introdujo la Sociedad de Arquitectos.

La Comision de Obras Públicas una vez en posesion de estos antecedentes, procedió por medio de los dos Ingenieros que formamos parte de ella, á estudiarlos conjuntamente con el Reglamento. Durante el período de receso ha examinado minuciosamente artículo por artículo, tomando por base los estudios ya hechos, oyendo las indicaciones que la práctica había sujerido á los Ingenieros Cagnoni y Morales, y discutiendo con este último varias de las modificaciones introducidas, condensando multitud de disposiciones aisladas que encontramos, en un solo artículo, que concretaba más la idea, haciéndola más comprensible, y en muchos casos cambiando completamente la forma de su redaccion.

Así pues, señor Presidente, en el proyecto de Reglamento que la Comision de Obras Públicas, somete á la deliberacion del Consejo, no solo han sido incorporadas las sabias disposiciones de Rivadavia, que á pesar de setenta años de dictadas, tienen y tendrán siempre una importancia real, sinó tambien los estudios de los Ingenieros Municipales, los de la *Sociedad Científica Argentina,* los de la Sociedad de Arquitectos y los conocimientos que la práctica ha podido sujerirles á los dos Ingenieros que forman parte de la Comision encargada de este dictámen. Por todas estas consideraciones la Comision de Obras Públicas cree que el Consejo podría prestar su aprobacion al Reglamento presentado, en la misma forma que lo hizo el Consejo Deliberante de 1887, con el que ha servido de base al proyecto, aprobando todo lo hecho por la Comision, por tratarse puramente de cuestiones técnicas de Ingeniería que han sido tan minuciosamente estudiadas.

Creo así haber historiado á grandes rasgos el movimiento habido en nuestro país, con respecto á construcciones, y la manera cómo se ha formado y modificado el Reglamento, sometido hoy á la sancion del Consejo; si en el curso de la discusion, necesitare alguno de mis colegas mayores detalles y explicaciones, me haré un deber en darlas con la amplitud que se me exija.

BIBLIOGRAFÍA

E. Cadiat. — *Manual práctico del Electricista*, editado por la casa Baudy y Cª de Paris

Acaba de aparecer un libro, cuyo título encabeza estas líneas, impreso en un volúmen en 12.

La obra está dividida en siete partes: la primera trae un oportuno resúmen de los principios generales que sirven de fundamento á la teoría de la electricidad, y los hechos prácticos que pueden guiarla.

Sin necesidad de entrar en largos desarrollos matemáticos, el autor ha conseguido hacer una exposicion sumamente clara y precisa.

Despues de dejar bien sentados los principios generales, continúa con los aparatos de medida. Se encuentran descritos los principales amperómetros, contadores y voltmetros. En esta descripcion, si bien es cierto que no hay lujo de detalle, no es menos exacto que se han hecho resaltar los principios teóricos, sobre los cuales reposan estos aparatos, como al mismo tiempo se hacen notar las particularidades que presentan cada tipo.

Entre los contadores que son los que nos dan la cantidad de electricidad que pasa en un tiempo dado tiene varios tipos muy prácticos y fáciles de manejar. Así, el contador de Cauderay muy bueno para el caso en que la corriente sea continua, puede darnos medidas que alcancen 10.000 coulombes, pasando por el cilindro del contador una fraccion de la corriente completamente despreciable con relacion á la corriente total. En caso de tener una corriente alternativa, se reemplazaría el amperómetro por electro-dinamómetros.

Despues de una clara exposicion sobre los principales voltmetros trae una série de ejemplos prácticos que completa oportunamente este estudio.

La segunda parte trata de la produccion de la electricidad, empezando por las pilas, donde, prévia una ligera exposicion sobre su teoría, describe los principales tipos. Entre estos, trae una modificacion de la pila Callaud por O'Keenan, cuyo funcionamiento está muy bien calculado. Despues de estudiar los diferentes modos de asociacion, y calcular los casos en que se deben preferir cada una de las asociaciones, hace una reseña práctica sobre el empleo de cada uno de los tipos de pila, segun las aplicaciones.

Continúa con las máquinas eléctricas que si bien se han descuidado los detalles minuciosos de construccion, sin embargo el autor ha puesto especial interés

en representar su funcionamiento por figuras esquemáticas que hacen sumamente fácil su comprension.

Por otra parte no creemos que sea un defecto de la obra el que se haya descuidado los detalles minuciosos, pues estos están reservados para las obras especiales, además son numerosas las obras que tratan en especial los detalles sobre máquinas, lámparas, conmutadores, etc., en una palabra sobre todos los aparatos que constituyen el material eléctrico. Trae una série de tablas que facilitan muchísimo la eleccion del tipo del motor. Pues en ellas están anotadas en cifras las condiciones de los diferentes tipos de cada uno de los modelos más usados. Esto es tanto más importante cuanto que es notorio que la industria eléctrica es aún pobre en resultados esperimentales.

La tercera parte se ocupa de las transformaciones de la corriente eléctrica. O más bien continúa con la produccion de la corriente eléctrica aprovechando los fenómenos secundarios, es decir: su transformacion.

A la teoría de estos nuevos aparatos para producir las corrientes, *los acumuladores,* sigue un correcto estudio de los principales tipos entre los cuales encontramos la importante modificacion de M. Philippart con la cual evita las soldaduras y uniones escepto para los acumuladores extremos de una bateria, pues las placas están fabricadas de una sola pieza comprendiendo un positivo y un negativo reunidos por un puente de aleacion de plomo y antimonio. Las placas extremas están reunidas por un colector, único punto en que son necesarias las soldaduras. Los cortos circuitos producidos entre dos placas no afectan las otras pues las placas pueden ser levantadas sin interrumpir la marcha.

Concluye este estudio de los acumuladores con ejemplos y aplicaciones prácticas de los mismos, y un estudio sobre los transformadores cuya aplicacion es tan importante en las instalaciones de alumbrado eléctrico á gran distancia pues con las corrientes á alta tension se consigue disminuir los diámetros de los conductores.

Se encuentran descriptos los principales transformadores como ser los de Gaulard, Gibbs, Zipernowsky, Deri y Blathy.

La cuarta parte tiene detalladamente estudiado uno de los puntos más importantes de la electricidad: *el alumbrado eléctrico*. Trata con un criterio bastante práctico los tres sistemas de alumbrado, es decir, por lámparas de arco ó reguladores, bujías y lámparas á incandescencia, ó lo que es lo mismo trata desde los focos más intensos como son las lámparas de arco voltáico hasta las bujías y lamparitas que hace posible la division de la luz como se desee. En las lámparas á arco encontramos entre los varios tipos descritos la lámpara Pilsen, que gracias á detalles bastantes originales que tiene en la construccion de sus solenoides, permite que la lámpara se encuentre automáticamente colocada fuera de circuito y reemplazada por una resistencia equivalente sin que los otros focos cesen de funcionar. Este sistema es muy bueno como fácilmente se comprende para la asociacion en tension. En cuanto á las bujías, trae tablas que dan el gasto de fuerza electro-motriz en funcion del diámetro de los carbones y de la intensidad luminosa. Termina el estudio de los focos luminosos eléctricos con una descripcion de las lámparas mas usadas para el alumbrado de calles, paseos, talleres, etc. Acompa-

ña á esta descripcion tablas prácticas sobre los tipos indicados lo que facilita mucho su eleccion y los cálculos necesarios en caso de hacer una instalacion. Una vez estudiado los distintos focos y dejando al lector en condiciones de hacer una oportuna eleccion pasa á estudiar las instalaciones de luz eléctrica, describiendo todos los sistemas de montaje tanto para los reguladores, como para las lámparas y combinacion de reguladores y lámparas.

Acompaña, á este estudio tablas para el cálculo de los diámetros de los conductores, resistencia de los mismos y de la fuerza electro-motriz así como detalles sobre los aparatos accesorios para una distribucion eléctrica. Trata en seguida de las distribuciones por estaciones centrales: distribuciones directas é indirectas acompañando á estas descripciones de tablas que indican las disposiciones más usadas en las principales usinas.

Concluye tan importante tópico con un estudio sobre los distintos sistemas de canalizacion eléctrica: aerea en las habitaciones y subterránea y así como diversos ensayos sobre las mismas.

La quinta parte trata de los nociones preliminares sobre la trasmision eléctrica de la fuerza, estudiando la influencia de la distancia, las altas tensiones, etc., acompañando este estudio de resultados experimentales. Además, se encuentran descritos los principales motores, tramways eléctricos y trasmision de la fuerza electro-motriz por estaciones centrales.

La sexta parte estudia con bastantes detalles, las distintas campanillas eléctricas, así como sus instalaciones. Es una especialidad del manual, pues, la mayoría de los autores tratan, sumamente en general, una cuestion que diariamente recibe múltiples aplicaciones. Creemos que con los detalles apuntados en Cadiat, cualquiera persona de mediana capacidad, se halla en condiciones de realizar aún las instalaciones más complicadas

Termina este estudio con las aplicaciones al teléfono y á la inflamacion de de torpedos y minas.

Despues el autor entra á considerar las distintas aplicaciones de la Galvanoplastía.

El Manual de M. Cadiat, tiene la gran ventaja de que cualquier industrial, sin necesidad de grandes conocimientos matemáticos, puede darse cuenta de las instalaciones más complicadas, y aún, lo que es más, realizarlas. Esto no tiene nada de extraño, pues el autor pone á disposicon del lector gran número de conocimientos completamente dijeridos, por así decir, de modo que resta solo el trabajo de aplicacion, el cual se simplifica gracias á la clara exposicion y al gran número de tablas prácticas, que constituyen verdaderas fotografías de los distintos casos que puede encontrarse obligado á resolver. El carácter de la obra es práctico, encontrándose todas sus partes bien equilibradas, lo que nos anima á decir que reina en toda ella un potencial constante.

LISTA DE LOS SOCIOS

HONORARIOS

Dr. German Burmeister.—Dr. Benjamin A. Gould.—Dr. R. A. Philippi.—Dr. Guillermo Rawson†
Dr. Cárlos Berg.

CORRESPONSALES

Arteaga Rodolfo de.......... Montevideo.
Ave-Lallemant, German....... Mendoza.
Brackebusch, Luis............ Córdoba.
Carvalho, José Cárlos de..... Rio Janeiro.
Netto, Ladislao............... Rio Janeiro.
Paterno, Manuel.............. Palermo (It.).
Reid, Walter F................ Lóndres.
Ströbel, Pellegrino........... Parma (Ital.).
Denza, F.................. Moncalieri (Italia)
Cordeiro, Luciano....... Lisboa.

LA PLATA

Albarracin, Cárlos.
Ameghino, Florentino.
Antonini, Santiago.
Arroyo, Rufino.
Alvarez, Teodoro.

Battilana, Máximo.
Berretta, Sebastian.
Beuf, Francisco.
Calvo, Edelmiro.
Cerdeña, Fernando.
Colombres, Justo V.

Delgado, Agustin.
Diaz, Adriano.
Diaz, Ernesto.
Dillon, Alberto.

Gianelli, José P.
Glade, Cárlos.
Guastavino, Ramon.
Guido Lavalle, R.

Lagos, José A.
Landois, Emilio.
Lanusse, Juan José.

Maqueda, Joaquin.
Martinez, Roberto.
Maso, Juan.
Meyer, Ernesto.
Monteverde, Luis.
Moreno, Francisco P.

Palacio, Osvaldo.
Pando, Pedro J.
Pascalli, Justo.
Perdomo, Eduardo.
Perdomo, Domingo.
Pita, José.
Preiswerty, Lucas.

Ramorino, Florentino
Renon, Domingo.
Rivera, Juan B.
Romero, Julian.

Sal, Benjamin.
Seguí, Francisco.
Sienra y Carranza, L.
Spegazzini, Cárlos.
Spotti, César.

Tapia, Francisco.
Tapia, Pastor.
Trachia, Adolfo.

Villamonte, Isaac.

Weigel, Emilio C

CAPITAL

Aberg, Enrique.
Acuña, Demetrio G.
Agote, Cárlos.
Aguirre, Eduardo.
Aguirre, Pedro.
Agrelo, Emilio C.
Albert, Francisco.
Albertoli, Giocondo.
Aldao, Cárlos A.
Almada Luis E.
Alrich, Francisco.
Alsina, Augusto.
Amespil, Lorenzo.
Amoretti, Félix.
Anasagasti, Federico.
Anasagasti, Ireneo.
Andrieux, Julio.
Arata, Pedro N.
Arias, Bonifacio N.
Arigós, Máximo.
Arnaldi, Juan B.
Arteaga, Alberto de
Aubone, Cárlos.
Avenatti, Bruno.
Avila, Delfin.
Ayerza, Rómulo.

Badell, Federico V.
Bacciarini, Euranio.
Bahia, Manuel B.
Bancalari, Enrique.
Bancalari, Juan.
Balbin, Valentin.
Barabino, Santiago E.
Barberan, Abelardo.
Barra, Cárlos de la.
Barzi, Federico.
Basarte, Rómulo E.
Bastianini, Egidio.
Battilana Pedro.
Baudrix, Manuel C.
Bazan, Pedro.
Becker, Eduardo.
Belgrano, Joaquin M.
Benavidez, Roque F.
Benoit, Pedro.
Bergallo, Arsenio.
Bernardo, Daniel R.
Betbeze, Juan.
Biraben, Federico.
Blanco, Ramon C
Blot, Pablo.
Brian, Santiago
Bosque y Reyes, F.
Booth, Luis A.
Bugni Félix.
Bunge, Cárlos.
Burgos, Juan M.
Burmeister, Carlos.
Buschiazzo, Cárlos.
Buschiazzo, Francisco.
Buschiazzo, Juan A.
Bustamante, José L.

Cagnoni, Alejandro N.
Cagnoni, José M.
Cagnoni, Juan M.
Campo, Cristobal del
Campo, Leopoldo del
Canale, Julio.
Candiani, Emilio.
Candioti, Marcial R. de
Cano, Roberto.
Carbone, Augustin P.
Caride, Estéban S.
Carmona, Enrique.
Carreras José M. de las
Cartavio, Angel R.
Carvalho, Antonio J.
Casal Carranza, Alberto
Casal Carranza, Roque.
Castellanos, Cárlos T.
Castex, Eduardo.
Castro, Ramon B.
Castro, Vicente.
Castelhun, Ernesto.
Cejas, Agustin.
Cerri, César.
Chanourdie, Enrique.
Chapeaurouge, C. de.
Chueca, Tomás A.
Claypole, Alejandro G.
Clérici, Eduardo E.
Cobos, Francisco.
Cobos, Norberto.
Cominges, Juan de.
Coronell, J. M.
Coronel, Policarpo.
Correas, Waldino.
Correas, Alberto.
Corti, José S.
Costas, Rodolfo.
Courtois, U.
Cremona, Andrés V.
Cremona, Victor.
Crohare, Pablo J.
Cuadros, Carlos S.

Darquier, Juan A.
Dawney, Cárlos.
Dellepiane, Juan.
Dellepiane, Luis J.
Diana, Pablo.
Diaz, Abel.
Diaz, Adolfo M.
Diaz, Victorino.
Dillon, Alejandro.
Dillon Justo R.
Dominguez, Enrique
Domínico, Augusto G.
Doncel, Juan A.
Dubourcq, Herman.
Duclout, Jorge.
Durrieu, Mauricio.
Duhart, Martin.
Duffy, Ricardo.
Duncan, Cárlos D.
Dufaur, Estevan F.

Echagüe, Cárlos.
Eizaguirre, Ignacio.
Elguera, Eduardo.
Elordi, Alberto.
Elordi, Martin.
Escobar, Justo V.
Espinosa, Adrian.
Esquivel, José.
Etchecopar, Evaristo.
Etcheverry, Angel.
Ezcurra, Pedro
Ezquer, Octavio A.

Fernandez, Daniel.
Fernandez, Honorato.
Fernandez, Ladislao M.
Fernandez, Pastor.
Fernandez Blanco, C.
Ferrari Rómulo.

Ferrari, Santiago.
Ferrer, Jorge F.
Fierro, Eduardo.
Figueroa, Julio B.
Fleming, Santiago.
Forgues, Eduardo.
Frogone, José I.
Frugone, José V.
Fuente, Juan de la.
Funes, Lindoro.

Gainza, Alberto de.
Gallardo. Angel.
Gallardo, José L.
Garcia, Aparicio B.
Garcia, Eusebio.
Gastaldi, Juan F.
Gayangos, Julio E. de
Gentilini, Pascual.
Ghigliazza, Sebastian.
Giardelli, José.
Gilardon, Luis.
Gimenez, Joaquin.
Gioachini, Arriodante.
Girado, José I.
Girondo, Juan.
Gomez, Fortunato.
Gonzalez, Arturo.
Gonzalez, Agustin.
Gramondo, Ernesto.
Guerrico, José P. de
Guevara, Ramon.
Guevara, Roberto.
Guglielmi, Cayetano.
Günther, Guillermo.
Gutierrez, José Maria.

Hainard, Jorge.
Herrera Vegas, Rafael.
Herrera, Victor M.
Holmberg, Eduardo L.
Huergo, Luis A.
Huergo, Luis A. (hijo).
Hughes, Miguel.

Igoa, Juan M.
Imperiale, Luis.
Inurrigarro, T. M. José
Irigoyen, Guillermo.
Isnardi, Daniel.
Isnardi, Vicente.
Iturbe, Miguel.
Iturbe, Atanasio.
Iturbe, Octavio.
Jacques, Nicolás.

Jaeschke, Victor J.
Jasidakis, Juan.
Jauregui, Emiliano.
Jauregui, Nicolás.
Jaureguiberry Enrique

Keravenant, Adolfo.
Koslowsky, Julio.
Krause, Otto.
Krause, Eduardo.
Kyle, Juan J. J.

Labarthe, Julio.
Lafferriere, Arturo.
Lagos, Bismark.
Lagos, José M.
Langdon, Juan A.
Languasco, Domingo.

Lanús, Juan. C.
Larguía, Carlos.
Lavalle, Francisco.
Lavalle, José F.
Lazo, Anselmo.
Leconte, Ricardo.
Lecureux, Gaston.
Lederer, Julio.
Leon, Rafael.
Limendoux, Emilio.
Lizarralde, Ramon.
Lopez Saubidet, P.
Loudet, Osvaldo.
Llosa. Alejandro.
Lucero, Apolinario.
Lugones, Arturo.
Lugones Velasco, Sdor.
Luro, Rufino.
Ludwig, Cárlos.
Lynch, Enrique.
Lynch Arribálzaga. F.

Machado, Angel.
Madrid, Enrique de
Madrid, Samuel de.
Mallol, Benito J.
Mamberto, Benito.
Mandino, Oscar.
Manterola, Luis C.
Mañé, Cárlos.
Marini, A.
Martinez, Carlos. E.
Maschwitz, Cárlos.
Massini, Cárlos.
Massini, Estevan.
Matienzo, Emilio.
Mattos, Manuel E. de.
Maupas, Ernesto.
Maza, Fidol.
Maza, Benedicto.
Medina y Santurio, B.
Mendez, Teófilo F.
Meyer, Bernardo.
Meza, Dionisio C.
Mezquita, Salvador.
Mohorade, Pedro.
Molina Civit, Juan.
Molina Salás, Cárlos.
Molina y Vedia Julio.
Molinari, José.
Molino Torres, A.
Molner, Antonio.
Mon, Josué R.
Moneta, José.
Montes, Juan A.
Moores, Guillermo.
Morales, Cárlos Maria.
Mors, Adolfo.
Moyano, Cárlos M.
Murzi, Eduardo.

Navarro, Guillermo.
Nocetti, Domingo.
Nocetti, Gregorio.
Nougues, Luis F.

Ocampo, Manuel S.
Ochoa, Arturo.
Ochoa, Juan M.
O'Donell, Alberto C.
Ojeda, José T.
Olivé, Emilio R.
Olivera, Cárlos C.

Olmos, Miguel.
Orzabal, Arturo.
Otamendi, Eduardo.
Otamendi, Rómulo.
Otamendi, Alberto.
Otamendi, Juan B.

Padilla, Emilio H. de
Padilla, Ernesto E.
Palacios, Alberto.
Palacio, Emilio.
Pâquet, Cárlos.
Pawlowsky, Aaron.
Pelizza, José.
Pereyra, Horacio.
Pereyra, Manuel.
Petit de Murat Czar.
Philip, Adrian.
Piana, Juan.
Piaggio, Pedro.
Pico, Octavio S.
Pico, Pedro P.
Pidelaserra, Jaime.
Pirovano, Ignacio.
Pirovano, Juan.
Posadas, Vicente
Pozzo, Segundo.
Puig, Juan de la Cruz.
Puiggari, Pio.
Puiggari, Miguel. M.

Quadri, Juan B.
Quesnel, Pascual.
Quijarro, José A.
Quiroga, Atanasio.

Ramallo, Carlos.
Ramirez, Fernando F.
Ramos Mejia, Ildef.so P.
Rams, Estevan.
Ratto, Leopoldo.
Rebora, Juan.
Recalde, Felipe.
Renaud, Eugenio.
Repetto, José.
Riglos, Martiniano.
Rigoli, Leopoldo.
Robin Rafael, P.
Rocamora, Jaime.
Rodriguez, Eduardo S.
Rodriguez, Andrés E.
Rodriguez, Luis C.
Rodriguez, Miguel.
Rodriguez, Oscar J.
Rojas, Estanislao R.
Rojas, Estéban C.
Rojas, Félix.
Romero, Armando.
Romero, Cárlos L.
Romero, Emilio.
Rosetti, Emilio.
Rospide, Juan.
Rostagno, Enrique.
Ruiz de los Llanos C.
Ruiz, Manuel.

Saccone, Enrique.
Sagastume, Demetrio.
Sagastume, José. M.
Saguier, Pedro.
Salas, Estanislao.
Salas, Julio S.
Salvá, J. M.

Sanchez, Emilio J.
Sanchez, Matias.
Sanglas, Rodolfo.
San Roman, Iberio.
Senillosa, Juan A.
Señorans, Arturo O.
Saralegui, Luis.
Sarhy, José. V.
Sarhy, Juan F.
Scarpa, José.
Schickendantz, Emilio.
Schröder, Enrique.
Schwartz, Felipe.
Segovia, Fernando.
Selstrang, Arturo.
Selva, Domingo I.
Serna, Gerónimo de la
Schaw, Arturo E.
Schaw, Cárlos E.
Silva, Angel.
Silveira, Luis.
Simonazzi, Guillermo.
Siri, Juan M.
Sirven, Joaquin.
Solá, Ricardo.
Soldani, Juan A.
Soria, David E.
Sota, Alberto de la.
Spika, Augusto.
Stavelius, Federico.
Stegman, Cárlos.
Súnico, Victor.

Taboada, Miguel A.
Taurel, Luis.
Tessi, Sebastian T.
Thedy, Héctor.
Thompson, Valentin.
Torino, Desiderio.
Tornú, Elias.
Treglia, Horacio.
Trifoglio, Ricardo.
Tressens, José A.
Tzaut, Constante.

Unanue, Ignacio.
Urraco, Leodoro G.

Vacarezza, Juan E.
Valerga, Oronte A.
Valle, Pastor del.
Varela Rufino (hijo)
Vedoya, Joaquin J.
Vernaudon, Eugenio.
Victorica y Soneira, J.
Victorica y Urquiza E.
Videla, Baldomero.
Viglione, Marcelino.
Viñas, Urquiza Justo.
Villanueva, Guillermo.
Villegas, Belisario.
Vinent, Arturo.
Vinent, Pedro

Wauters, Cárlos.
Wauters, Enrique.
Wheeler, Guillermo
White, Guillermo.
Williams, Orlando E.

Zamudio, Eugenio.
Zavalia, Salustiano.
Zeballos, Estanislao S.
Zunino, Enrique.

ANALES
DE LA
SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente...... Ingeniero EDUARDO AGUIRRE.
Secretario...... Señor HORACIO PEREIRA.
Vocales........ Ingeniero MANUEL B. BAHIA. / Dor ATANASIO QUIROGA. / Señor FÉLIX LYNCH ARRIBÁLZAGA.

FEBRERO DE 1892. — ENTREGA II. — TOMO XXXIII

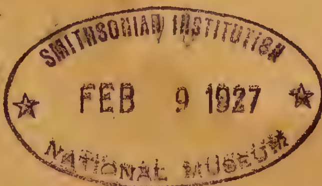
PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, VICTORIA, 1492 (2° piso), Y PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Capital, Interior y Exterior, incluso porte.............................. $ m/n 1.50
Por año, en la Capital, Interior y Exterior incluso porte.............................. » 12.00

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES
IMPRENTA DE PABLO E. CONI É HIJOS, ESPECIAL PARA OBRAS
680 — CALLE PERÚ — 680
1892



INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

A LOS SÓCIOS

Se ruega á los señores sócios comuniquen á la Secretaría de la Sociedad su ausencia, cambio de domicilio, etc., y cualquier irregularidad en el reparto de los *Anales* ó cobro de la cuota.

Se ruega tambien á los que tengan en su poder obras prestadas pertenecientes á la Biblioteca de la Sociedad, se sirvan devolverlas á la brevedad posible, á fin de anotarlas en el catálogo.

EL MUSEO DE LA PLATA

SU GÉNESIS, PASADO, PRESENTE Y PORVENIR

(*Continuacion*)

En una instalacion provisoria figura una coleccion de curiosas esculturas arrancadas á las ruinas de las Misiones guaraníticas, son labradas en arenizca roja y algunas adornados con pinturas y dorados que aún se conservan; entre estas esculturas, que la poderosa órden jesuita enseñó y obligó á ejecutar á los pobres indios, se nota un San José con un niño Jesús en los brazos y una cruz en la que resaltan bajo relieves, representando manos clavadas y un corazon. Una peculiaridad curiosa de estas imágenes, es que, ciertas partes de ellas, tales, como las manos, son de quita y pone. En otra parte de la misma sala, aparte de muchos otros restos fósiles de los caballos que, en remotos tiempos, retozaban en las Pampas, existe un esqueleto casi completo de *Equus rectidens* y un notabilísimo cráneo de *Anchippus Burmeisterii*, curioso équido provisto de una larga prolongacion nasal. La *Palaeolama leptognata* Amegh., la *Auchenia guanaco* fósil y la *Palaeolama Weddelli* Gerv. representan á los *Camelidae* que fueron otrora contemporáneos del *Equus rectidens*. La sala de los *Mastodontidae* contiene enormes defensas, cráneos y mandíbulas de *Mastodon platensis* Amegh. y de *Mastodon Humboldtii* Cuv., montados sobre sólidos soportes de madera y hierro. Parte del salon que sigue, encierra un depósito provisorio de huesos de cetáceos y en él funciona un taller transitorio de las prensas del Museo. El resto, encierra en sus estantes gran cantidad de roedores fósiles, entre los que, los *Megamys* llevan la palma por su aventajada talla, y junto á los restos del extinguido roedor, nos ofrece el departamento de los carniceros, restos del *Felix giganteus*, *Macrodon robustus* y *Felix platensis*, probables victimarios, en otra época, de los pacíficos *Megamys*, habitadores, como nuestro actual carpincho, de las riberas de los arroyos que surcaban las llanuras

ó pantanos cuaternarios. Numerosas mandíbulas de *Canis cultidens* y *bonaerensis,* extraidas de los yacimientos fosilíferos de Mercedes y Buenos Aires, representan á la familia de los *Canidae* en esta seccion del Museo. Una vasta sala destinada á los animales inferiores de la fauna actual, detiene nuestros pasos por lo complejo de sus colecciones. Las instalaciones laterales se componen, como en los demás salones, de altos estantes, pero en el centro hay una longitudinal con pequeños al través, en uno de los extremos. En la parte central se hallan las colecciones de insectos y arácnidos, la mayor parte sin clasificar, por falta de personal, que tal trabajo requeriría; á la derecha del salon, Políperos, Coraliarios y Espongiarios despliegan sus delicados encajes y sus pedregosas arborizaciones, ú ofrecen las variadas formas que en el blando tejido de las esponjas, ostenta en el fondo de los mares, cantidad de Asterios ó estrellas de mar, tienden allí unas coriáceas prolongaciones provistas por debajo de infinito número de tentáculos, erizos de mar redondos como pelotas, munidos algunos de profusas y gruesas cerdas espuriformes que los visten, como rígidas y mal peinadas cabelleras, otros provistos de gruesos conos ó cilindros divergentes y no pocos lisos y surcados, á la manera de meloncillos, ocupan una estantería; los Anélidos de La Plata, Tierra del Fuego, Punta Arenas, cuentan con pocos pero interesantes representantes, así como los *Balanidae.* Una coleccion de *Crustáceos,* moluscos de La Plata, Tierra del Fuego y Punta Arenas, en los que sobresale la *Alacomyia magellanica* Chemon., Políperos de Punta Arenas, Bahía Blanca, Puerto Egmont y Mar del Plata, Argonautas y plantas marinas llenan el resto del salon, en cuyo término, vecino á la seccion de Antropología, seduce una bella coleccion conchiliológica, junto á la cual se notan algunos políperos y peces.

Próximos al departamento, que en breves términos he bosquejado, se encuentra el de los peces y reptiles, bien provisto de ejemplares argentinos de ambos grupos, conservados en bocales de vidrios ó secos, completando esta seccion muchos esqueletos de *Ofidios, Batrácidos, Saúridos* y Peces perfectamente preparados y montados. Un vastísimo salon, donde se acentúa la curva que describe la planta del Museo, contiene los mamíferos y las aves de nuestros tiempos, numerosas ventanas dan paso á la luz, á cuyo favor se puede examinar la ya muy rica coleccion de aves que llena por completo los estantes de uno de sus costados, así como los mamíferos que ocupan el opuesto, en el centro piezas muy bien em-

balsamadas y grupos artísticamente dispuestos entretienen gratamente al visitante. Entre los grupos, son notables: una reunion de zorros destrozando su presa, mientras que otros riñen, un pumá acechando á un pécari *(Dicoctyles)*, que, oculto en un hueco de una roca, no se atreve á dejar su nido, varios cóndores distribuyéndose un pequeño guanaco, un *huemul* dando de mamar á su cría, y, finalmente, un gran hacinamiento de rocas, sobre las que se arrastran ó reposan muchas *Otaria jubata;* este grupo es de gran efecto decorativo, por la impresion de verdad que produce. Entre los mamíferos aislados de la série central, se cuentan un Jack *(Paephagus gruniens)*, osos y hermoso puma acostado, todos ellos dignos de verse, por su buena preparacion.

El departamento de los Cetáceos actuales, donde los *Hyperodon* de cráneo asimétrico y los *Orcas* de agudos dientes conoidales y espaciados, se nos muestran sostenidos por sólidos herrajes, precede al de Anatomía comparada, del que, en breve, nos ocuparemos. No pasaré por alto la disposicion adoptada en el Museo de La Plata, para las piezas de magnitud más que ordinaria, ellas están, ó suspendidas en lo alto ó sustentadas por elevados soportes, de manera que dejen libre la circulacion y no impidan el debido arreglo de objetos de menor tamaño, y no, como sucede en algunos Museos europeos, en los que, huesos de enormes Cetáceos se hallan armados al nivel del pavimento ó á muy escasa altura de él, dificultando, en consecuencia, el tránsito. El salon de Anatomía comparada, posee casi todos los elementos necesarios al estudio; los esqueletos y cráneos de la variada série de los vertebrados actuales, están muy bien preparados, ordenados metódicamente, aún cuando se noten algunas deficiencias de escaso valor en el órden de los peces. Suspendida del techo por fuertes armaduras, una colosal ballena de 30 metros de longitud, la mayor que exista en un Museo, ocupa casi todo el largo del salon.

Al terminar la vuelta de este departamento, nos hallamos en presencia de los fornidos esqueletos del Orangutan y del Gorilla, los que, comparados con el esbelto despojo de un congénere nuestro, que á un lado se ve, reconcilia hasta á los más timoratos con la doctrina del transformismo ó, por lo menos, los induce á dudar de la veracidad de lo antes aprendido, creido y predicado, como verdades inconcusas. Un paso más y entramos en una inmensa sala á la cual da luz un techo de cristales; altas estanterías cubren sus muros y una intalacion longitudinal, en cuya parte superior

se destacan los bustos de los sabios más conspicuos en el estudio de nuestro género, constituyen el mobiliario. Es el panteon donde se acumulan los restos de razas actuales ó desaparecidas, proporcionando materia de profunda meditacion al filósofo, grato solaz al naturalista é instintiva repulsion á los profanos y timoratos.

Desde los estantes, millares de órbitas vacías, en otro tiempo llenas de vida y animadas por todas las pasiones actuales y futuras, destacan su oscura concavidad sobre rostros carcomidos y bocas que parecen reir eternamente, mientras en la parte central esqueletos tiesos, de alta ó pequeña estatura, alineados en doble fila, semejan hacer los honores de casa al pasajero. Bajo la bóveda craneana de todos aquellos hombres y mujeres, germinaron ideas y pasiones análogas, en el fondo, á las nuestras, mas ¡cuán diferentes debieron ser las del Aymara, del *negrito* y el mongol, de las del hombre de las cavernas, el guanche ó el ariano primitivo! Indudablemente, que si, por un milagro, fuera posible obtener respuesta de esos mudos despojos, no solo asistiríamos á una confusion de lenguas, sinó tambien á la exposicion de sin número de morales, religiones y modalidades de las maneras de sentir ó de pensar ignoradas por nosotros.

La coleccion más numerosa relativa á nuestro país es la que formó el Dr. Moreno, á la que despues se han agregado valiosos elementos, siendo notables entre éstos dos cráneos, el uno representante del extremo de la braquicefalia al paso que el otro lo es de la dolicocefalia, mediando la circustancia de que ambos han sido hallados en el mismo terreno y á corta distancia uno de otro; este hecho demuestra, ó por lo menos tiende á ello, que nuestros razas autóctonas procedían de orígenes diversos, y hasta cierto punto, explica la dificultad existente en clasificarlas en grupos netamente separados, pues, el cruzamiento ha debido alterar profundamente los tipos primitivos, ocasionando la variedad que ya se nota desde la edad de piedra, en la conformacion craneana de estos pueblos ante-históricos.

Numerosos cráneos del antiguo continente, parte de ellos donados por el ilustre Brocca, figuran en una de las estanterías, un molde de cabeza momificada llama la atension por su parecido con el actual tipo prusiano y otros por la singularidad de hallarse trepanados, las aberturas practicadas en el cráneo hállanse situadas en las partes laterales y sus bordes aparecen redondeados. De qué instrumento se valían y qué objeto se proponían esos pueblos pri-

mitivos, al practicar una operacion que hasta hoy mismo no es muy frecuente en cirujía, es un problema interesantísimo de resolver. ¿Obedecería tal práctica á suspersticiones ó pensaban modificar con ella las condiciones intelectuales de un sujeto, como en nuestros días se obtiene con la craneotomía? El tema es vasto y difícil, por la carencia casi absoluta de documentos que arrojen alguna luz sobre un punto tan interesante. Los cráneos guanches inducen á pensar que ese pueblo, considerado como exclusivo de las islas Canarias, era de orígen americano; hay de ellos una buena série. Cuantos por primera vez visitan el salon de Antropología, se detienen admirados ante los cráneos de Aymaráes á los que á una compresion lenta, empezada desde la cuna, ha dado una figura prolongadísima, á punto que en algunos, vistos de frente, apenas se percibe el frontal á causa de su fuerte aplanamiento hácia atrás. Segun parece, tal deformacion no atraía consecuencias apreciables para la intelectualidad de los sometidos á esta práctica, lo que si se comprobara, disminuiría en gran manera el crédito que en los últimos tiempos se ha acordado á la frenología y á las doctrinas de Lombroso y sus satélites. Dos mómias naturales figuran tambien en esta seccion del Museo, una de ellas, procedente de las nacientes del rio Santa Cruz (Patagonia), corresponde á un viejo de avanzada edad; la segunda, mucho mejor conservada, corresponde á una indígena peruana, hállase sentada en cuclillas con los brazos cruzados y la cabeza inclinada, de la cual penden largos y ásperos cabellos negros, varios trozos de tejido y los útiles de labor que le pertenecieron en vida, acompañan en su nicho de cristal á esta melancólica figura, que parece sollozar por la ruina de su raza y de su patria. Fotografías de tipos indígenas, pinturas de antiguos monumentos completan lo demás.

Al abandonar el salon de Antropología, donde tanto material existe acumulado para los hombres de ciencia que comprendan ese estudio, nos volvemos á encontrar en la rotonda central que nos sirvió de punto de partida; en el fondo de ella y frente á las puertas de entrada una elegante escalera de piedra y mármol nos conduce al piso superior encontrándonos en la rotonda que le corresponde, en frente de cuya entrada, una pequeña escalinata lleva á los departamentos del director; la ornamentacion de la rotonda superior es análoga á la de la inferior y buenas pinturas decoran las paredes, representando asuntos americanos y su piso y techo reproducen artísticamente combina-

dos los dibujos ó las fantásticas figuras que adornan las telas y los vasos de los antiguos aymaráes é peruanos. Uno de los frentes está ocupado por el despacho del director, y sus ventanas se abren en lo alto del peristilo central del Museo. A derecha é izquienda se encuentran respectivamente la biblioteca y el salon de Bellas Artes; la primera es una vastísima sala con techo de cristal y contiene numerosos volumenes, referentes en su mayor parte á la Antropología, Paleontología, Etnografía, Historia natural de los vertebrados en general, viajes, etc., pero aun está lejos de poseer todo el caudal de informacion científica que tan ricas colecciones, como las del Museo, necesitan para su correcto arreglo. El total de obras allí existentes alcanza á unas 2500 ó algo más. El salon de Bellas Artes, situado en frente de la Biblioteca, aún está en estado embrionario, sin embargo posee algunos buenos cuadros, entre otros el embarque de Colon en el puerto de Palos y otro títulado *Cementerio en la Pampa*, cuyo asunto principal es el de un gaucho, al cual una partida de tropa, que se divisa á lo lejos en la llanura, acaba de dar muerte, en el fondo de esta tela, unas rocas negras que se destacan sobre la verdosa planicie sustentando numerosas cruces que la piedad ha elevado allí por los que en aquel paraje sucumbieron de muerte violenta, dan un tono siniestro al conjunto ; hay quizá falta de buena perspectiva en este cuadro, pero el cadáver está muy bien tratado en todos sus detalles, sobre él se ciernen las aves de rapiña que acuden á la carniza, más el autor ha pintado cuervos europeos, en vez de nuestro buitre negro ó el carancho, circunstancia que quita no poco al sello local, que se ha querido imprimir al cuadro. *Clichés*, grabados en cobre, algunos cuadritos pequeños, pero de mérito, entre los que se debe recordar un grupo de soldados de caballería en el momento de montar á caballo, y reproducciones en yeso de la Venus de Milo, Laoconte y sus hijos, y otras esculturas de famosos autores, es cuanto por ahora, posee este salon, en el que ocupa el principal lúgar, por su tamaño, que no por su mérito, un enorme cuadro que representa la toma y destruccion de Jerusalem por los romanos. Mas, como aun nos resta ocuparnos del hombre desde sus primeros pasos en la senda del progreso material é intelectual, fuerza es que vayamos á dar un vistazo á las salas de Cerámica y Etnología general.

Frontero á la seccion de Antropología anatómica hállase en el piso bajo y á la derecha el salon destinado á encerrar las muestras en la rudimentaria industria del hombre nómade de la edad de

piedra, en estas regiones, desde los pedruzcos, casi informes, que aguzados ó ahuecados sirvieron á estos pueblos primitivos de armas, herramientas ó vasijas, hasta las puntas de flecha, delicadamente labradas y dentelladas, hachas enormes muy bien pulimentadas, provistas en lugar de cubo ó agujero, apropiado para poner un mango, sino con un profundo surco que permitía fijar la piedra en un madero hendido en la extremidad, curiosas balas arrojadizas con un surco en su contorno, mazas erizadas de puntas cónicas perfectamente trabajadas, raspadores y cuchillos muy primitivos y vasos de arcilla mal cocida, todo esto se ve allí, revelando gran parte de las costumbres de los antiguos habitantes del Uruguay, Córdoba, Buenos Aires, Patagonia y Catamarca. Esta coleccion es preciosa bajo cualquier punto de vista que se considere y sus millares de objetos no deben demorar en estudiarse, comparando este período del hombre americano con el análogo del europeo ó asiático.

Una seccion con muestras de las artes del hombre prehistórico de Europa ocupa una estantería de este salon. El piso superior correspondiente á este salon encierra los admirables artefactos de pueblos más adelantados que antes residieron en los valles y montañas del Norte y Oeste de la Argentina. Cerámicas interesantísimas de caprichosas formas, armas de piedra pulida, entre las que figuran notables hachas, urnas funerarias extraordinariamente parecidas en forma y dibujos á las exhumadas por Schliemann en las ruinas de Troya, hechas de cobre de elegantes formas munidas de un gancho apropiado para colgarlas y algunas de ellas tan delgadas que probablemente solo sirvieron de adorno ó de insignia, curiosas máscaras de metales preciosos, con que cubrian el rostro de los muertos distinguidos, tal como lo practicaban los antiguos troyanos, y vasos de metal, todo ello extraído de los túmulos que abundan en las ruinas de fortalezas ó ciudades que fueron, figuran allí como documento ilustrativo de una civilizacion llevada á un alto grado de adelanto y del cual dan más claro testimonio los grandiosos caminos con que en remotísimos tiempos esos pueblos surcaron las montañas, inscribiendo en las rocas caracteres, aún no descifrados, que tambien se hallan en Mendoza, donde se les vé en las rocas traquíticas del Bajo de Canota. Si la coleccion de útiles del hombre de la edad de piedra nos da á conocer hasta las relaciones de comercio ó de cambio que mediaron entre pueblos diversos y apartados por llanuras desiertas ó áridos riscos y si los restos humanos hallados juntos con los huesos de los extinguidos *Sceli-*

dotherium, nos demuestran la altísima antigüedad del hombre en América, las colecciones de lo que aún resta de sus industrias, en épocas más avanzadas dan materia para serías reflexiones, no solo en cuanto al orígen de estos pueblos, sinó acerca de las relaciones que mantuvieron con naciones ó razas, hoy apartadas del continente americano por cientos de leguas de mar. En efecto, muchos de los vasos, por su forma y dibujos son casi idénticos á los de la antigua Troya, á la cual pertenecía tambien la costumbre de cubrir el rostro de sus muertos ilustres con máscaras de metal, mas el tipo general de muchas cerámicas, de uso comun, es análogo á el de las peruanas que á su turno se parecen á las mejicanas, al paso que las inscripciones tienen un carácter chinesco bastante acentuado, mientras que las mazas de piedra de Santiago del Estero y las de madera halladas en Chile son de corte neo-zelandés y polinés. Que el comercio ha existido entre el norte y el sud de América parece demostrado por las figuras de barro cocido encontradas en Buenos Aires é idénticas á las de Teotihuacan, en Méjico, y aún este comercio quizá se ha extendido á las comarcas africanas en tiempos muy remotos si se acepta como egipcias á las cuentas azules de barro vidriado que se hallan en diversos puntos de la Argentina é iguales á las comunes en los sarcófagos de Egipto. Esas armas de piedra, madera, huesos y metal entre las que no figura el hierro, esas cerámicas, inscripciones, telas y dibujos diciendo están que nuestros territorios han sido un campo de batalla en que razas de muy distintas estirpes se han disputado la posesion del suelo, exterminándose las unas á las otras ó confundiendo sus caracteres étnicos en inextricable laberinto.

El último salon situado al lado de la Biblioteca, é inmediatamente encima del de Antropología anatómica, encuéntrase el salon de Etnografía de tiempos más modernos; en su fondo armas polinesas armadas con agudas espinas de pescados incrustadas en durísimas maderas, armaduras japonesas y útiles de diversos países; á un lado, la estantería destinada á la Etnografía Sud-Americana, con los toscos útiles de los indígenas de la Tierra del Fuego y de los Tehuelches de Patagonia, al lado de los magníficos mantos de pluma que fabrican las tribus establecidas en los límites del Brasil y del Perú, y diversos tejidos, calabazas labradas y utensilios domésticos, y enfrente de esta instalacion, las antigüedades peruanas y bolivianas pre-colombianas con sus cerámicas de formas y dibujos fantásticos de inagotable variedad, aún cuando

casi siempre representen figuras de hombres ó animales. Cuando, despues de haber recorrido los departamentos altos de este, tan rico como reciente Museo, deseamos darnos una cuenta de lo que más nos ha interesado en él, no sabemos, á punto fijo, si nuestra atencion debe detenerse con preferencia en los gigantescos mamíferos del terciario y cuaternario ó en la enormes aves, mayores aún que el *Donirnis,* que fueron sus contemporáneas, si en las numerosas muestras de la creacion actual ó en el proceso de civilizacion que el hombre ha conseguido á través de las edades y de las revoluciones terrestres que han reducido á la nada los poderosos organismos de los monstruos de otros tiempos. Pasando por el salon de Antropología, se llega á un pasadizo lateral que nos conduce á uno de los extremos del oval del Museo, que es un patio semi-circular, al cual se desciende por una angosta escalera, en este patio se ha instalado las máquinas de imprimir y los talleres de fotografía y fototipía, pues los de grabados se hallan en pequeñas piezas del piso superior, una série de galerías oscuras las unas, bien iluminadas las otras, circula por debajo del Museo, y en ellas están los talleres de tipografía, taxodermia, recomposicion de fósiles ó cerámicas, depósito de útiles y cantidad de restos aún sin arreglar; á través de estas galerías se puede llegar al otro extremo del óvalo, donde se hallan los talleres de carpintería y herrería en torno de un patio igual al opuesto. Con esto queda terminada nuestra visita, no sin echar antes una mirada sobre los bellos y artísticos trabajos salidos de los talleres de imprenta y grabado, dignos de rivalizar con lo mejor que se hace en Europa, como lo acreditan los Anales del Museo últimamente publicados.

Descrito ya en lo principal el Museo de La Plata, bosquejados á grades rasgos sus génesis y su pasado, réstanos aún conjeturar el papel que está llamado á desempeñar en nuestra evolucion científica y el posible porvenir que el destino le reserva. Si nuestras instituciones tuvieran la firmeza de las rocas y no adolescieran nuestros hombres públicos, en general, de la neurosis del cambio en alto grado contagioso, cuando se anida en las cumbres del poder, fácil sería predecir que el Museo de la Provincia de Buenos Aires, veríase prontamente transformado en riquísimo venero de informacion y estudio para todos aquellos que ansien penetrar los secretos de la naturaleza y de nuestra propia historia y sin pecar de exajerados vaticinariamos que una fundacion análoga á los ins-

titutos de Norte-América llegaría en breve á rivalizar con ellos, siendo á la vez Museo, cátedra y centro de la intelectualidad científica en la Argentina ; pero, es forzoso que lo estampe aquí, hemos visto desaparecer en corto tiempo fundaciones antiguas y de vital importancia para Buenos Aires, bajo el hálito insano del desaliento producido ante una crísis económica, intensa si, pero que no autorizaba ni autorizará nunca la desaparicion de lo que mañana no podremos reconstruir ni aún á fuerza de millones, que la duda nos asalta, con justicia sobre la estabilidad de tan grandiosa fundacion y esta duda no desaparecerá ante propios y estraños ; sinó cuando la veamos dotada de una renta propia, que permita que su porvenir no dependa de las fluctuaciones de los presupuestos ó del momentáneo error de los legisladores.

No traeremos á cuento aquí la lista de los Museos ó institutos semejantes que teniendo medios de vida propia, por donativos del estado ó de particulares gozan de una independencia relativa, sin pesar sobre las rentas públicas, por ser estos hechos demasiado conocidos, tal sería el porvenir que los amantes de la ciencia deben desear para la naciente cuanto ya notable institucion, que por sí sola está demostrando cuanto alcanza la tenacidad y labor de un hombre solo persiguiendo la realizacion de un ideal, entrevisto ha muchos años; tenacidad y labor desplegada en alto grado por el Dr. Moreno y que mucho lo honran, máxime cuanto que en los últimos tiempos ha debido ejercitarlos con frecuencia, arbitrando cuanto ha estado en su mano, para que el Museo que dirije, no sufriera tropiezos ó quedase paralizado, por faltarle los medios de darlo á conocer, ó de adquirir nuevos caudales científicos. Entre tanto el Museo es un hecho y cuando mejore el estado precario de las finanzas provinciales el aumento de un personal apto para determinar sus numerosas colecciones, tarea hoy imposible para un Director abrumado bajo el peso de múltiples ocupaciones, cuando los doctos de todos los países den á conocer los ricos materiales, que ahora alineados en sus estantes, esperan el inteligente exámen del zoólogo, el botánico y el mineralogista, cuando las páginas de las publicaciones del Museo bien nutridas de importantes observaciones, lleven su nombre á estrangeras tierras, entónces su porvenir podrá darse, casi, como definitivamente asegurado, colmándose de honor á la Provincia, que aún en la hora presente cuenta con la mejor coleccion de fósiles Sud-americanos que haya en el mundo civilizado.

NOVA HEMIPTERA

FAUNARUM

ARGENTINAE ET URUGUAYENSIS

POR EL

Dr CARLOS BERG.

(Continuación)

Gen. Peromatus AM. et SERV.

AM. et SERV., Hém. p. 156 (1843).
DALL., List. of Hem. Ins. I, p. 316 (1851).
STÅL, Enum. Hem. I, p. 48 (1872).

53. **Peromatus sulcifer** BERG, n. sp.

Castaneus, cuprescenti micans, processibus pronoti, venis hemelytrorum, pedibus ventreque ex parte pallidioribus; pronoto scutelloque rude punctatis, hoc medio longitrorsum impresso et apice sat acuminato, illo varioloso, antice transverse impresso; corio dense et subtiliter punctato, venis elevatis; processibus pronoti mediocribus, obtusis, basi leniter constrictis; tibiis omnibus sulcatis.

Femina long. corp. 21; lat. part. bas. pron. 12, pron. cum process. 14,5 mm.

A *Per. notato* Burm., cui valde similis, praecipue colore obscuriore, tibiis sulcatis et ruga ducti odoriferi angustiore diversus. Caput utrimque rugulo-

sum, postice laeve, medio serie punctorum instructum; (antennae desunt); rostro apicem versus fuliginoso. Pronotum antice valde declive et pone marginem anteriorem transversim impressum, cornibus lateralibus obtusis, perparum constrictis. Hemelytra medio fuscescentia, venis lutescentibus, radiali ramum geniculatum ante medium corii emittente; membrana cupreo-nitente. Dorsum abdominis cum connexivo fuligineum. Subtus cum pedibus pallidior; pectore utrimque macula cyaneo-nigra opaca praedito, ruga ducti odoriferi sat longa, subtilissima; ventre medio admodum carinato, ad latera crebre punctato, prope marginem flavido-submaculato, carina, incisuris lineolaque laterali segmentorum nigris; tibiis, praecipue apicem versus, distincte sulcatis.

Patria: Provincia Salta Reipublicae Argentinae.

El ejemplar que me sirve para establecer esta nueva especie, fué traído de Salta, por el Sr. D. ALBERTO SCHNEIDEWIND, actual Vice-director del Departamento de Ingenieros Civiles de Buenos Aires.

Gen. EDESSA F.

54. **Edessa flavida** WESTW.

Edessa flavida Westw. in Hope, Cat. of Hem. I, p. 28 (1837).— Dall., List. I, p. 332. 31 (1851).— Stål, Enum. Hem. II, p. 53. 21 (1873).
Edessa simplex H.-S., Wanz., V. p. 103, fig. 554 (1839). — Dall., List. I, p. 326. 15 (1851).

Patria: Brasilia. — Respublicae Argentina et Paraguayensis.

Del Territorio de Misiones, de la Provincia de Salta y del Paraguay.

Es muy variable en la coloración general, que es de verde de olivo, leonada ó de un amarillo impuro, á veces fuscescente. Las espinas subcilíndricas del pronoto son por lo común rojizas ó de un castaño muy claro, y el dorso abdominal es negro ó fusco.

El segundo artículo de las antenas es generalmente más corto que el tercero; rara vez los dos tienen igual longitud.

55. **Edessa Herrichi** Berg, n. nom.

Edessa nigridens H.-S. (non Fabr.), Wanz. VII, p. 128, fig. 775 (1844). Stål, Enum. Hem. II, p. 60. 84 (1872).

Patria: Brasilia. — Respublica Argentina.

Este hemíptero que no fué conocido por Stål y cuyo nombre *E. nigridens* cambio en *Herrichi*, por ser la especie de Herrich-Schaeffer diferente de la *E. nigridens* de Fabricius, lo poseo de la parte septentrional de Misiones (Backhausen) y del Brasil meridional (Dr. v. Jhering).

Los ejemplares corresponden muy bien á la descripción dada por Herrich-Schaeffer, y la especie se distingue de sus congéneres por la estructura del pronoto, su coloración amarilla en la parte anterior, y las antenas y patas salpicadas de puntos negros.

Pertenece á la sección *ll* de Stål, teniendo los ángulos abdominales bastante salientes y sólo los últimos negros en la punta ó el borde apical.

Las antenas son largas y delgadas; el segundo artículo es muy largo y también de mayor longitud que el tercero, al cual excede una cuarta parte más ó menos. El segmento anal del macho tiene la escotadura *(emarginatura)* ancha y bastante profunda, con un pequeño lóbulo redondeado en el medio, y los lóbulos laterales también escotados, con el ápice marginal obtusamente saliente.

Mide de 12,5 á 15 milímetros de largo y de 9 á 12 de ancho en la parte saliente del pronoto.

56. **Edessa obtusa** Dall.

Edessa obtusa Dall., List. I, p. 323. 9 (1851). — Stål, Enum. Hem. II, p. 53. 26 (1872).

Patria: Brasilia — Respublicae Argentina et Paraguayensis.

La poseo de Corrientes y del Paraguay, recogida por el Profesor Katzenstein y el Sr. Rohde.

La coloración general se presenta de un verde oliváceo, leonado ó fuscescente en la parte superior, y de leonado ó fulvo en la inferior; la parte cornuda del pronoto es amarillenta, ferrugínea ó rojiza.

El segundo artículo antenario es en unos ejemplares mucho más corto que el tercero, en otros lo es de la misma longitud.

El segmento anal del macho tiene la escotadura casi triangular, bastante pequeña, y las partes laterales del ápice sinuadas; detrás de la sinuosidad media se ve una endeble protuberancia triangular.

57. **Edessa versicolor** H.-S.

Edessa versicolor H.-S., Wanz. IX, p. 314 (1853). — Stål, Enum. Hem. II, p. 60. 90 (1872).

Patria : Brasilia. — Respublica Argentina.

De esta especie, que nadie había examinado después de Herrich-Schaeffer, posee el Museo Nacional de Buenos Aires un ejemplar hembra, recogido en Monte Caseros (Provincia de Corrientes).

Corresponde bien á la descripción dada por su autor, excepto de la coloración general más clara, casi igual en todas partes del pronoto, y la parte discoidal verdosa del corion, igual á las partes salientes del borde lateral del abdomen. En cuanto á la posición sistemática y ciertos caracteres de estructura, agrego los datos siguientes :

Inter E. serratam (L.) Stål et scutellatam H.-S. *locanda. Caput utrimque sat rugosum; antennarum articulo secundo tertio paullo longiore. Pronotum antice sat declive, marginibus lateralibus anticis medio leviter sinuatis, cornibus lateralibus sat validis marginibus lateralibus posticis aequilongis, leniter recurvis et postice parum sinuatis. Cornua metasterni apice satis divergentia, obtusa. Spina basalis ventris lata, obtusa.*

58. **Edessa fulvicornis** F.

Edessa fulvicornis F., Syst. Rhyng. p. 152. 28 (1803). — Stål, Enum. Hem. II, p. 57. 57 (1872).
Aceratodes fulvicornis Dall., List. I, p. 335. 3 (1851). — Stål, Hem. Fabr. I, p. 37. 6 (1868).

Patria: Guyana.— Brasilia.— Paraguay. — Respublicae Argentina et Uruguayensis.

Los ejemplares que tengo á la vista, proceden del Paraguay (coleccionados por el Sr. Rohde), del Territorio de las Misiones Argentinas (Sr. Backhausen), y de Córdoba (Dr. Stempelmann).

La especie es muy variable en la coloración general, la cual ofrece todos los matices de un verde oliváceo claro hasta un fusco obscuro; por descoloración en alcohol es amarilla. El dorso abdominal es por lo común de un ferruginoso más ó menos obscuro, á veces fulváceo ó pardo.

El segundo artículo de las antenas es generalmente un tercio más corto que el tercero; rara vez lo es de la misma longitud, ó más largo que el tercer artículo.

59. **Edessa ovalis** Stål.

Edessa ovalis Stål, Enum. Hem. II, p. 57. 58 (1872).

Patria: Brasilia. — Respublica Argentina.

Un ejemplar del Territorio de Misiones, es en todo conforme á la descripción dada por el autor de la especie.

El segundo artículo antenario es un poco más largo que el tercero.

60. **Edessa parvula** Dall.

Edessa parvula Dall., List. I, p. 332. 32 (1851). — Stål, Enum. Hem. II, p. 60. 107 (1872).

Patria: Rio Janeiro. — Respublica Argentina (Misiones).

Un ejemplar que recogí en Misiones, cerca de Corpus, corres-

ponde sin duda alguna á esta especie, la cual no conoció Stål, cuando hizo su *Enumeratio Hemipterorum.* Pertenece á la sección *tt,* distinguiéndose de las otras dos especies por su pequeño tamaño y el tercer artículo antenario mucho más largo que el segundo.

61. **Edessa rugiventris** Berg, n. sp.

Laete ferruginea, in apice capitis angulorumque apicalium segmentorum ventris et membrana hemelytrorum fuliginea, supra sat dense cicatricoso-punctata, subtus in ventre cum rugis transversis (marginibus segmentorum et sulcorum intermediorum sat elevatis) praedita; antennarum articulo secundo tertio breviore; pronoti marginibus lateralibus anticis subrectis vel aegerrime rotundatis; metasterni cornibus anticis angustis, antrorsum levissime declivibus et admodum divaricatis.

Femina valvulis analibus parum productis; long. corp. 13,5; lat. hum. 7,5 mm.

Ed. ovali Stal proxima et forma corporis sat similis, sed minor, fere opaca, distinctius cicatricosa, costa hemelytrorum haud nigro-punctata, nec non etiam rugis ventralibus alioquin ab ea diversa. Caput postice vix punctatum; tylo brevi, acuto; antennarum articulo primo apicem capitis paullo superante, secundo tertio admodum breviore. Pronotum duplo latius quam longius, antice transverse impressum et ibidem sublaeve, marginibus lateralibus anticis vix rotundatis rugulisque disci pallidis, margine postico levissime sinuato. Scutellum apicem versus minus cicatricosum, medio paullulo elevatum, apice longe rotundatum. Hemelytra ad costam basin versus distincte rotundata. Subtus in pectore rude punctata, in ventre aciculata; marginibus segmentorum et sulcorum intermediorum ventris elevatis, rugiformibus.

Patria: Corrientes et Chaco.

Los dos ejemplares (el uno debe hallarse en el Museo de Stockholm, con el número de 230, el otro figura en mi colección) fueron vistos por Stål y Signoret, sin poder ser identificados con alguna especie ya conocida. Es muy característica por las arrugas del vientre y la textura cicatricosa de la parte superior del cuerpo.

62 (32). **Edessa nigro-punctata** Berg.

Esta especie, la he recibido últimamente también de las regiones meridionales del Brasil, coleccionada por los doctores v. Jhering y Puiggari.

Al fundarla, tuve en cuenta sólo la hembra; ahora puedo agregar á la descripción los caracteres siguientes del macho:

Mas: Femina minor, angulis apicalibus segmenti sexti modice prominulis; segmento anali medio leniter quadrisulcato, apice subtriangulariter sinuato, marginibus apicalibus lateralibus subrectis vel levissime sinuatis.

Subf. ACANTHOSOMINA.

Gen. Phorbanta Stål.

Öfv. Vet.-Akad. Förh. 1867, p. 533.

63. **Phorbanta variabilis** (Sign.) Stål.

Lanopis variabilis Sign., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 4. III, p. 585. 1 (1864).
Phorbanta variabilis Stål, Öfv. Vet.-Akad. Förh. 1867, p. 533 et Enum. Hem. II, p. 62. 1 (1872).

Patria: Chile. — Patagonia.

Un ejemplar de esta especie que posee el Museo Nacional de Buenos Aires, representa la variedad amarillenta, con antenas y

patas en parte negras, y la parte lateral del vientre provista de dos series de manchas puntiformes negras.

Gen. HYPERBIUS STÅL.

Öfv. Vet.-Akad. Förh. p. 534 (1867).

64. **Hyperbius geniculatus** (SIGN.) STÅL.

Ditomotarsus ? *geniculatus* Sign., Ann. Soc. Ent. de Fr. Sér. 4. III, p. 549. 23, pl. 12, fig. 14 (1864).
Hyperbius geniculatus Stål, Öfv. Vet.-Akad. Förh., p. 534 (1867) et Enum. Hem. II, p. 64 (1872).

Patria : Chile. — Patagonia.

El Museo Nacional de Buenos Aires posee un ejemplar de esta especie, recogido en Chubut (Patagonia), y que tiene, además de los caracteres indicados por los autores, una mancha blanquizca en la base de la membrana.

(Continuará).

DIPTEROLOGÍA ARGENTINA

(SYRPHIDAE)

POR

FÉLIX LYNCH ARRIBÁLZAGA.

(Continuacion)

---

(22) **2. Mesograpta anchorata** (MACQUART), OST.-SACK.

Syrphus anchoratus, MACQT., Dipt., exot., II, 2, 97, 17, pl. 16, f. 8 (1840).
Mesogramma anchorata, SCHIN., Novara Exp., II, 348, 23 (1868).
Mesograpta anchorata, OST.-SACKEN, Catal. of Dipt., 125 (1878).— WILLISTON, Synopsis North-Am. Syrphidae, 104 (1886).

Capite postice nigro, cinereo-pruinoso, facie flava margaritaceo-micante, albo-pruinosa, antrorsum modice rotundato-producta, subter antennarum insertionem medio nigra vel fusco-cyaneo-micante, fronte nigro-aenea vel nigro-cyanea, nitida, utrinque flavo-marginata, vertice nigro, cupreo-nitente. Antennis testaceo-flavis vel flavis. Thorace supra fusco-coffeato-pruinoso, viridulo-micante, vittis tribus subnudis nitidulis viridibus vel glaucescentibus ornato, vitta media lata, lateralibus angustis, marginibus lateralibus externis flavis haud interruptis, pleuris nigro-cyaneis, nitidis, antice fascia perpendiculari pallide flava signatis. Scutello nigro-aeneo vel nigro-cyaneo, nitido, flavo-marginato. Alis hyalinis leviter flavicantibus, fusco-venosis, cellula subcostali plus minusve infuscata. Halteribus flavo-testaceis. Calyptris flavicantibus. Pedibus flavo-testaceis, tarsis plus minusve infuscatis, femoribus posticis fere dimidio apicali infuscatis, tibiis posticis fuscis. Abdomine flavo-testaceo suprâ segmento primo nigro, utrinque flavo; secundo basi apiceque nigro fasciato, 3° 4°-que antice. anguste, postice late nigro-fa-

sciato, fasciis inter se e vittulis mediis duabus longitudinalibus parallelis, nigris, ligatis; 5° basi fascia transversa angusta nigra medio saepe dilatata instructo, interdum apice utrinque macula nigro-velutina signato, apice saepissime piceo, subtus flavo, inmaculato. — Long. 8-9 millim.

Variat minus maturus: A. *Scutello testaceo-flavo, pallide flavo-marginato, pedibus flavis.*

Variat B: *Abdomine segmentis 3-4 fasciola nigra basali utrinque abbreviata praeditis.*

Hab. observ.: Am. Septentrionalis (Macqt. — Ost.-Sacken. — Williston). Am. meridionalis (Schiner) Resp. Argentina *in Misiones, Chaco* (E. L. Holmberg) *et in Buenos Ayres prope Chacabuco* (F. Lynch) Brasilia (Macqt.).

Los ejemplares que describe Macquart pertenecen á la variedad de escudete testáceo orillado de amarillo claro, pero, á pesar de esto, la figura permite identificar con facilidad nuestros indivíduos con los típicos de Macquart, aun cuando el dibujo sea un tanto deficiente en cuanto se refiere á las rayas del tórax, como ya lo ha observado Schiner. Compara Macquart la *M. anchorata* con el *Syrphus balteatus*, Meigen, de Europa y el *S. nectarinus*, Wiedemann, de la China, pero sin hacer constar las diferencias que los separan. Es comun en la Provincia de Buenos Ayres durante gran parte del año.

(23) 3. **Mesograpta duplicata**, Wiedemann.

Syrphus duplicatus, Wied. Ausereurop. zweifl., II. 142, 46 (1830). — Macqt., Dipt. exot., II, 2, 91, 7, pl. 15, f. 9 (1840).
Mesogramma duplicata, Schin., Novara Exp., II, 350, 30 (1868).
Syrphus ochrogaster, Thoms., Eugenies Resa, Diptera, 494, 82 (1868).

Capite antice modice producto apice truncatulo, facie margaritacea medio dilute flava, vertice fronteque nigris aeneo-micantibus, occipite nigro, cinereo-pruinoso. Antennis flavo-testaceis. Thorace supra aeneo, leviter metallico, fuscano-bivittato utrinque dilute flavo-margaritaceo-marginato, pleuris obcure aeneis superne late flavo-vittatis. Scutello flavo. Alis hyalinis leviter flavicantibus iridescentibus tenuissime pilosulis nervis fuscis, vena submarginali modice undulata, cellula subcostali

fere limpida. Halteribus flavis. Pedibus flavis, tarsis posticis suprâ infuscatis, maris femoribus posticis ante apicem fuscano-annulatis et tibiarum basi late fusca. Abdomine flavo-testaceo, segmento primo maris flavo, feminae nigro utrinque flavo, segmento secundo basi apiceque nigro-fasciatis, 3-4 apice sat late nigris et medio dorso basin versus punctis duobus minutis obliquis triangularibus nigris signatis, 5° apice nigro-fusco basi dorsum versus puncto nigro triangulari notato, reliquis piceis, fasciis nigris saepe medio è lineola angustissima testacea interruptis, ventre flavo, nigro-fasciato. — Long. 5-6 millim.

Hab. observ.: Resp. Uruguay: *in Montevideo* (Wiedm.) *in* Uruguayensi fluvio *ad Misiones usque* (Macqt.).— Brasilia. — Columbia (Schin). — Resp. Argentina *in* Buenos Ayres, Santa Fé, Corrientes (vulgatissima).

Es comun en todas partes desde Setiembre á Mayo. Este insecto es bastante variable en el color de las patas y del abdomen: en algunos machos las patas posteriores son completamente de color amarillo, en otros faltan los puntos negros del abdomen y finalmente se hallan ejemplares con el abdomen de color testáceo muy oscuro y bandas transversales más anchas que de ordinario, negras, con reflejos azulados.

Ultimamente (Octubre 11) he obtenido una hembra oviplena en los alrededores de Buenos Ayres (Jardin Zoológico); pero supongo que la aparicion de esta especie se subordina á la de los *Aphis* ó Pulgones.

(24) **4. Mesograpta musica,** (Fabricius) F. Lch. A.

Scaeva musica, Fabr., Systema Antliat., 253, 24 (1805).
Syrphus musicus, Wiedm., Aussereurop. zweifl. Ins., II, 143, 49 (1830). -Macqt. Dipt. exot., II, 2, 98, pl. 16, fig. 9 (1840).
Mesogramma musica, Schin., Novara Exp., II, 347 (nota) (1860).

Capite nigro, postice cinereo-pruinoso, facie antrorsum modice obtuse producta, dilute flava vel eburnea, margaritaceo-micante, vertice plus minusve extensè fusco et chalybeo micante. Antennis testaceis. Thorace nigro, flavo-4-vittato, vittis mediis angustissimis vel obsoletis, pleuris aeneo-nigris, ante alas flavo-

fasciatis. Scutello fusco vel fuscano flavo-limbato interdum toto sordide testaceo. Alis dilutius marginatis dilute flavidis, iridescentibus. Halteribus flavis. Pedibus dilute flavo-testaceis, femoribus posticis (♂ ♀) et intermediis ante apicem (♂) fusco-fasciatis, tibiis posticis (♂) fuscis. Abdomine flavo (♀) vel ferrugineo (♂), segmento primo utrinque macula nigra aucto, secundo medio obsolete transversim fasciato (♀), fascia maris angustiore, feminae segmentis 3-4 basi punctis 4 nigris notatis punctis mediis posticè in lineola dorsali longitudinali ferruginea productis, 5° medio nigro-lineato et utrinque puncto nigro aucto, maris segmentis 3-5 medio lineolis incurvis duabus flavidis signatis, incissuris plus minusve ferrugineo-fasciatis (♂ ♀).— Long. 5-6 millim.

Hab. observ. : Brasilia (Fabr. — Wiedm.) *in San Paulo* (Macqt.). — Resp. Argentina *in* Prov. Buenos Ayres.

Tiene numerosas variedades, de las que algunas se parecen de tal manera á *M. anchorata* que uno se sentiría inclinado á reunir ambas especies en una sola, si no fuera la firmeza y la frecuencia con que se halla la especie de Macquart, tal como la describió este autor.

(25) **5. Mesograpta Willistonii,** n. sp.

Fusca; facie pallide flava sub albida, thorace fusco glauco vergente, vitta media longitudinali optimè distincta glauca ornato, marginibus externis pallide flavis, scutello flavo basi leviter infuscato, abdomine nigro, vitta media longitudinali maculisque triangularibus confertim marmoratis flavo-signato. Pedibus flavis, tarsis posticis infuscatis. Alis vix flavicantibus, vena auxiliari cellulam discoidalem superante.—Long. 8 $^1/_2$ millim.

Caput a latere vissum fronte cum facie dimidio supero, oblique descendens, faciei apice truncatulo ; facie albida vix flavido-tincta, albo-pruinosa, margaritaceo-micante ; fronte secundum lucem albida vel sordide glauca, margaritaceo-nitente, utrinque vitta breviter nígro-pilosa signata, vertice nigro-fusco, nitidulo ; occipite dense cinereo-flavido-pruinoso, supra flavido, infrâ albido-piloso. *Antennae* testaceae basi obscuriores. *Os* utrinque et infrâ in-

fuscatum. *Oculi* rufo-fusci. *Thorax* supra fuscus tenuiter flavido-pruinosus, vitta media longitudinali angusta dilute cinereo-glauca signatus, saepe utrinque vittis glaucescentibus duabus obsolete ornatus, marginibus lateralibus flavo-sulphureis, marginibus haud interruptis, pleuris nigro-aeneis tenuissime vix conspicue cinereo-pruinosis, antice maculis duabus pallide flavidis, subalbidis, margaritaceo-micantibus notatis. *Scutellum* flavum basi plus minusve obscuratum, parce fuscano-pilosum. *Alae* hyalinae, iridescentes, vix flavicantes, cellula subcostalis dilute infuscata apice flavida, venae fuscae at vena subcostalis testacea, vena submarginalis sat fortiter sinuosa, cellula basalis prima discoidalis quartam partem basalem haud superans, vena auxiliaris cellulam discoidalem excedens. *Pedes* flavi, *coxae* anticae basi nigro-aenea, *tarsi* postici suprâ infuscati. *Calyptra halteresque* dilute testacea. *Abdomen* suprâ nigrum flavo-picturatum s. marmoratum: segmento primo cinereo-pruinoso posticè medio minute sed utrinque latius flavo-maculato, secundo medio transversim nigro-velutino basi apiceque nigro vix cinerascente, vitta media longitudinali medio angustata et utrinque in fundo velutino maculis tribus subtriangularibus, at una anteriore minutissima, flavis, ornato, segmentis 3-4 vitta media longitudinali antice et posticè ampliata sed paulo pone medium angustata, maculisque quatuor utrinque triangularibus oblique contrapositis flavis signatis, ultimo flavo medio litura nigra litteram W simulante instructo, angulis posticis autem nigris. *Venter* flavus.

Hab. observ.: Resp. Argentina *in* Misiones *prope Posadas* (Holmberg).

Hállase esta especie en el territorio de Misiones, donde la descubrió el Dr. Eduardo L. Holmberg; es notable por los dibujos del abdómen que semejan un mosaico de manchitas triangulares y amarillas sobre fondo negro, y por la W negra que resalta sobre el fondo amarillo del cuarto segmento, como inicial del docto naturalista Williston á quien dedico esta especie, perteneciente á una tribu de cuyo estudio especial se ha ocupado el entomólogo citado, con tal competencia y habilidad, que sus obras, y singularmante su *Synopsis of North American Syrphidae*, pueden presentarse como verdaderos modelos de un órden y claridad, que muy pocas veces se encuentran en el gran número de trabajos entomológicos que diariamente se entregan á la publicidad.

(26) **6. Mesograpta exotica,** Wiedemann.

Syrphus exoticus, Wied., Aussereurop. zweifl., II, 136, 35 (1830). — Schin., Novara Exp., II. 353, 44 (1868).

Capite postice nigro, cinereo-pruinoso, facie pallide flava fere eburnea, margaritaceo-micante, medio longitrorsum nigro-vittata. Antennis testaceis. Oculis rufo-fuscis, nudis. Thorace nigro-aeneo, angulis flavis, pleuris nigro-aeneis late dilute flavo-maculatis. Scutello flavo. Alis hyalinis vix flavicantibus. Halteribus flavis. Pedibus flavis, femoribus posticis ante apicem, tibiarum posticarum medio et apice fusco-fasciatis; tarsis posticis fuscis. Abdomine brunneo vel nigro-fusco, segmento primo secundoque basi flavo-fasciatis at fascia prima medio interrupta, feminae segmento tertio flavo-fasciato sed maris maculis magnis obliquis flavis antrorsum conniventibus basi haud attingentibus ornato, quarto maris maculis duabus obliquis flavis antice introrsumque hamulatis feminae eisdem haud hamulatis, quinto utrinque minute flavo-vittato, ventre flavo. — Long. 7-8 millim.

Hab. observ.: Brasilia (Wiedem.). — Am. merid. (Schin.). — Resp. Argentina *in* Prov. Buenos Ayres, Prov. San Luis *et* Misiones.

Es tan comun como la *Mesograpta duplicata* en cuya compañía se le encuentra casi siempre.

X. Allograpta, Osten-Sacken.

Allograpta, Ost.-Sacken, Bull. Buff. Soc., III, 49 (1876). — Williston, Synopsis North-Am. Dipt., 96 (1886).

Cum *Mesograpta* valde similis differt autem facie callosa antrorsum obtuse conice producta, triangulo frontali haud elongato, ocellis a vertice haud remotis et thoracis dorso utrinque flavo-marginato at medio haud glaucescente vittato. Cum *Syrpho* caracteribus genericis fere omnino convenit at oculis

maris inaequaliter areolatis, areolis superis quam inferis majoribus optime distinguitur.

Se compone de Sírfidos de figura alargada, como la mayoría de las *Mesograpta* con el tórax negro metálico con márgenes laterales amarillas, pero sin línea dorsal verdosa ó cenicienta; el abódmen tiene rayitas amarillas y manchas laterales oblícuas del mismo color. Este género lo considera dudoso M. Bigot (Ann. Soc. entom. France, 256 (1883), y á la verdad que en algunos casos es difícil separarlo de los *Syrphus* ó de las *Mesograpta,* aunque de éstas difiere mucho más que de aquellos; sin embargo el conjunto de sus caracteres es suficiente para poder constituir un buen género.

(27) **1. Allograpta obliqua** (Say) Ost.-Sack.

Scaeva obliqua, Say, Journ. Acad. Philad., III, 89, 2 (1824).
Syrphus obliquus, Say, Am. Entomol., pl. 11 (1824). — Wiedm., Aussereurop. zweifl. Ins., II, 138, 39 (1830).— Schin., Novara Exp. II, 353, 43 (1868).
Syrphus securiferus, Macqt., Dipt. exot., II, 2, 100, 22, pl. 16, fig. 10 (1842). Ejusd. Suppl., I, 139 (1846).
Sphaerophoria Bacchides, Walk., List. 594 (1849)
Syrphus dimensus. Walk., Ins. Saunders., I, 235 (1856).
Syrphus signatus, V. de Wulp, Tijds. voor Entomol., X, 144, 15, pl. IV, fig. 12 (1877).
Allograpta obliqua, Osten-Sacken. Bull. Buffalo Soc. Hist. nat., III, 49 (1876). — Ejusd., Catal. Dipt., 126 (1858) *et* Western Dipt., 231 (1877). V. der Wulp, Tijds. voor. Entom., XXIV, 1, 33 (1883). — Williston, Synopsis North. Am. *Syrphidae,* 96 (1886).
Syrphus quadrigeminus, Thoms., Eugenies Resa, Diptera, 500, 92 (1868).

Capite antice flavo margaritaceo-micante, facie modice prominente medio fusco uni-vittata (vitta faciali interdum nulla), fronte medio nigra, utrinque flava, vertice nigro. Antennis testaceis. Thorace nigro-aeneo secundum lucem ad cupreum vergente utrinque ante alas dilute flavo-marginato, angulis posticis pallidè flavis, pleuris late pallide flavo-maculatis, maculis submargaritaceis. Scutello flavo. Alis hyalinis, iridescentibus, nervuris fuscis, cellula subcostali flavida. Pedibus flavo-testaceis, posticis femorum apice tibiarum basi apiceque fuscis. Abdomine suprâ nigro, segmento primo utrinque flavo, secundo basi utrinque transversim flavo-lineato medio vel paulo ante

apicem flavo-fasciato, tertio apice sat late flavo, 4° medio vittulis 2 flavis longitudinalibus et utrinque fasciola latiore introrsum antrorsumque obliqua flava cum vittula media unusquisque ad apicem sejuncta ornato, reliquis vittulis 4 mediis subparallelis longitudinalis flavis ; ventre flavo. — Long. 6-7 millim.

Hab. observ.: Amer. septentr. (SAY. — WIED. — OSTEN-SACKEN — MACQT. — WILLISTON) — Amer. merid. (SCHIN.) Resp. Argentina, (V. D. WULP.) Prov. Buenos Ayres (Thoms.) *in Navarro* (A. PASSO.) Chaco *in Bermejo* (BOMAN).

Esta *Allograpta* es muy comun en Buenos Ayres desde la Primavera al Otoño ; tambien se la encuentra en las orillas del Rio Bermejo (Chaco), donde el Sr. BOMAN ha obtenido un ejemplar.

(28) **2. Allograpta hortensis** (PHILIPPI) F. LCH. A.

Syrphus hortensis, PHILIPPI, Verhandl. zool. bot. Gessells. Wien, XV, 746, 11 (1865). — V. D. WULP. Tijdschr. voor Entom., XXV, 135, 30 (1882).

Capite antice flavo, margaritaceo-micante, facie vitta media nigro-picea signata, occipite nigro, cinereo-pruinoso. Antennis rufo-testaceis, articulo 3° suprâ infuscato, stylo piceo. Thorace suprâ obscure aeneo-viride pernitido utrinque flavo-marginato, vitta marginali flava medio ad alarum insertionem interrupta, pleuris nigro-aeneis, nitidis, antice et postice pallidissime flavido-maculatis, maculis margaritaceo-vergentibus. Scutello flavo. Alis hyalinis, iridescentibus, vix perspicue pilosulis nervis fuscis sed anterioribus et basi omnium rufo-testaceis, cellula subcostali dilute testacea. Halteribus rufo-testaceis. Pedibus dilute rufo-testaceis, femoribus apice tibiisque medium versus saepe dilutioribus. Abdomine angusto elongato parallelo, suprâ nigro segmentis 2-5 utrinque flavo-maculatis, maculis subtransversis dorsum versus bene disjunctis. — Long. 7-7 1/2 millim.

Variat : A. *Facie haud nigro-vittata.*

B. *Abdomine segmentis 2 et 4 utrinque macula subtransversa flava notatis, 3° flavo-fasciato, 5° utrinque testaceo-uni-guttato.*

Hab. observ.: Chile *in Santiago et Valdivia* (Phil.). Resp. Argentina (V. d. Wulp.) *in Mendoza* (Museo de La Plata).

Tres ejemplares, dos de Valdivia traidos por el Dr. Berg y otro de Mendoza, se hallan en mi coleccion; el ejemplar Argentino no difiere de los chilenos sinó en tener fajado de amarillo el tercer arco dorsal del abdómen en vez de presentar las dos manchas que tienen el 2° y el 4° segmentos.

(Continuará).

AEOLUS PYROBLAPTUS BERG

UN NUEVO DESTRUCTOR DEL TRIGO

POR EL

Dr CARLOS BERG

Á los diversos insectos que hacen estragos en las sementeras de trigo y que vulgarmente se conocen bajo los nombres de *isoca* y *lagarta* (1), puedo hoy agregar uno nuevo, del cual aún no se tenía conocimiento en la ciencia entomológica, y de que tampoco se ha ocupado la agricultura.

Es un pequeño coleóptero; mide cuatro milímetros de largo por uno de ancho, y pertenece á la familia de los Elatéridos.

Lo llegué á conocer por medio del Rev. Padre A. DULONG, quien, al quejarse de la destruccion de los trigales en El Manga, escuchó mis consejos, investigó las pequeñas plantas de trigo que se perdían y dió con un gran número de pequeños coleópteros, causantes del daño.

Aunque falten aún observaciones sobre el desarrollo de nuestro

(1) En la República Oriental del Uruguay se denominan *isocas* á las larvas de coleópteros, entre las cuales hace estragos principalmente la del *torito* ó *candado: Diloboderus Abderus* (Sturm) Reiche; y *lagartas* llámanse á las larvas de mariposas ú orugas, siendo la más perjudicial á los trigales la de la especie *Leucania unipuncta* Haw. (*L. extranea* Guen.).

En la República Argentina se llaman *isocas* también á las larvas de mariposas, de que son muy comunes y dañosas las del *Heliothis armiger* (Hb.) Tr. y *Leucania unipuncta* Haw. La primera destruyó en su mayor parte las plantaciones de lino, en el verano de 1885.

nuevo coleóptero, no obstante, se puede suponer que éste tendrá las mismas costumbres que el *Agriotes lineatus* (L.) Cand. *(A. segetis* Bjerkand.), perteneciente á la misma familia y destructor de sementeras y de plantas de jardín en Europa. La larva de este pequeño coleóptero ataca con preferencia las plantas tiernas, cuyos tallos corroe en parte ó los corta del todo á poca distancia de la raíz. El insecto desarrollado parece hacer cosa análoga, al menos se podrá decirlo de nuestra especie, la cual halló el Padre Dulong con frecuencia en las plantas de trigo ó en la tierra próxima á ellas.

Para tener seguridad de la clasificación del coleóptero en cuestión, me dirigí al renombrado especialista de Elatéridos, el Dr. E. Candèze, de Glain, obteniendo la certeza de que la especie es nueva. Doy en seguida su descripción científica.

Aeolus pyroblaptus (1) Berg. n. sp.

Dilute ferrugineus vel sordide ochraceus, sat nitidus tenuiter pallido-pilosulus, capite, vitta media pronoti, scutello, abdomine maculisque duabus elongatis subannuliformibus dimidii basalis et fascia postmedia elytrorum, nigris; pronoto distincte punctato, angulis posticis acuminatis et usque ad apicem carinatis; elytris subcrenatim punctato-striatis. — Long. 3,7-4,5 ; lat. 1-1,2 mm.

Ad *Aeolum* s. str. pertinens. Caput convexiusculum, sat grosse punctatum et medio longitudinaliter subtilissime impressum; antennis laete ferrugineis, capite pronotoque simul sumptis brevioribus, articulo secundo tertio nonnihil breviore. Pronotum subquadratum, sat convexum et postice decliviusculum, distincte punctatum, angulis posticis admodum acuminatis et superne usque ad apicem carinatis, vitta nigra generaliter antrorsum ampliata, rarissime medio aut prope apicem

(1) πύρὸς : trigo ; βλαπτός : dañando.

confuse usque ad margines laterales extensa aut marginibus lateralibus ipsis infuscatis. Elytra subcrenatim punctato-striata, interstitiis parcissime punctulatis, exterioribus magis convexis, annulo ovali nigro humerali per totum dimidium basalem elytri fere extensa, generaliter antice aperto et postice ampliato, interdum ad saturam prope scutellum et etiam ad marginem lateralem extenta, fascia nigra postmedia subdentata, prope suturam ampliato et ibidem antrorsum ramulos duos et retrorsum unicum medium quasi ad apicem extensum emitente, eadem fascia raro prope marginem lateralem elytri dilatata. Subtus distincte punctatus et sat longe pilosulus; prostethio ferrugineo; ventre piceo; pedibus ferrugineo-flavidis.

Patria: Respublica Uruguayensis.

Montevideo, Museo de Historia Natural, el 4 de Febrero de 1892.

MISCELÁNEA

F. Canzoneri. — *Análisis químico del agua mineral de la Finca Huracatao.* (Provincia de Salta).

El autor publica en la *Gazzetta Chimica Italiana* (Anno XXI, 1891, Vol. II, Fascícolo XI) un análisis sumario hecho en su Laboratorio en Salta de una muestra de agua que le fué traida en cantidad insuficiente para hacer un estudio completo. Este análisis ha sido hecho siguiendo los métodos usuales; solo que han sido aplicadas á cantidades convenientemente distribuidas para reunir la exactitud á la economía. Así, por ejemplo, para determinar el ácido carbónico libre y semi-combinado empleó 100 cm^3 de agua, á la cual agregó 12 cm^3 de agua de barita $\frac{N}{10}$ y 2 cm^3 de solucion concentrada de cloruro cálcico, — agitó fuertemente el frasco, lo tapó y lo dejó en reposo por 12 horas. De este líquido tomó una parte proporcional para titular nuevamente la barita. El ácido carbónico total fué determinado en 100 cm^3 de agua, añadiéndole 2 cm^3 de solucion de cloruro de calcio amoniacal y llevándolo á la ebullicion. — El precipitado fué recogido y lavado rápidamente, despues calcinado débilmente, pesado y calculado como carbonato cálcico.

El resíduo salino lo determinó á 100°, por no disponer de una estufa de aire, sobre 250 cm^3 de agua y en él determinó el ácido silícico, la alúmina, el hierro, la cal y la magnesia.

Otros 200 cm^3 sirvieron para determinar el ácido sulfúrico, el sodio y el potasio; — los últimos de los cuales fueron pesados primero como cloruros, determinando despues el cloro total que contenían; y calculando con estos datos la cantidad respectiva por medio del sistema de ecuaciones:

$$\frac{35,5}{58,5} x + \frac{35,5}{74,5} x' = 0,82$$

$$x + x' = 1,38$$

en la que x y x' representan las cantidades de cloruro sódico y de cloruro potásico que se buscan, cuya suma se na encontrado de 1,88 gramos y en que la canti dad total de cloro que contiene es de 0,82 gramos.

El hidrógeno sulfurado fué determinado por la solucion $\frac{N}{100}$ de iodo. Encontró solo trazas de amoníaco, sustancias orgánicas y ácidos nítrico y nitroso.

El agua era incolora, trasparente y sin depósito, con olor débilmente sulfídrico y con sabor algo salado.

El papel de acetato de plomo se ennegreció en algunos segundos cuando fué suspendido dentro de la botella despues de abierta. El papel de tornasol se azuleó despues de algunos minutos de inmersion.

Segun las informaciones del autor, la temperatura de la fuente no baja de 40°.

Densidad á + 25° : 1,0009

Un litro de agua contiene:

	gramos
Resíduo salino á 100°	1,981
Acido carbónico libre ó semi-combinado	0,035
Acido carbónico total	0,082
Hidrógeno sulfurado	0,0036
Sílice	0,050
Sódio	0,487
Potasio	0,073
Cal	0,257
Magnesia	0,005
Alúmina y óxido de hierro	0,004
Cloro	1.050
Anhidrido sulfúrico	0,025

Para representar las combinaciones que existen realmente en el agua, el autor procede con la conviccion de que existe un carbonato alcalino, revelado por la reaccion netamente alcalina del agua. Por eso, antes de calcular el potasio como cloruro, como hace con el sodio, calcula la cantidad proporcional al ácido carbónico como carbonato. El resto del cloro lo combina con la magnesia y con la cal, despues de haber sacado la cantidad de cal correspondiente al anhidrido sulfúrico encontrado. El resto de la cal está calculado como bicarbonato, considerando como insignificante la cantidad de ácido carbónico libre. De este modo, quedan solo 0,003 gramos de cal sin colocacion, que talvez esté combinada con el hidrógeno sulfurado, del que no ha determinado separadamente la parte libre y la combinada.

Resulta así la siguiente composicion :

	gramos por litro
Acido silícico ($Si\,O^2$)	0,050
Cloruro sódico ($Cl\,Na$)	1,240
» potásico ($Cl\,K$)	0,081
» magnésico ($Cl^2\,Mg$)	0,012
» cálcico ($Cl^2\,Ca$)	0,392
Sulfato cálcico ($Ca\,SO^4$)	0,042
Carbonato potásico (K^2CO^3)	0,047
Bicarbonato cálcico ($Ca.\,O\,(CO^2)^2.H^2O$)	0,109
Alúmina y óxido de hierro	0,004
Total	1,977

LISTA DE LOS SOCIOS

HONORARIOS

Dr. German Burmeister.—Dr. Benjamin A. Gould.—Dr. R. A. Philippi.—Dr. Guillermo Rawson†
Dr. Cárlos Berg.

CORRESPONSALES

Arteaga Rodolfo de........ Montevideo.
Ave-Lallemant, German..... Mendoza.
Brackebusch, Luis.......... Córdoba.
Carvalho, José Cárlos de..... Rio Janeiro.
Netto, Ladislao............. Rio Janeiro.
Paterno, Manuel............ Palermo (It.).
Reid, Walter F.............. Lóndres.
Ströbel, Pellegrino.......... Parma (Ital.).
Denza, F............... Moncalieri (Italia)
Cordeiro, Luciano....... Lisboa.

LA PLATA

Albarracin, Cárlos.
Ameghino, Florentino.
Antonini, Santiago.
Arroyo, Rufino.
Alvarez, Teodoro.

Battilana, Máximo.
Berretta, Sebastian.
Beuf, Francisco.
Calvo, Edelmiro.
Cerdeña, Fernando.
Colombres, Justo V.

Delgado, Agustin.
Diaz, Adriano.
Diaz, Ernesto.
Dillon, Alberto.

Gianelli, José P.
Glade, Cárlos.
Guastavino, Ramon.
Guido Lavalle, R.

Lagos, José A.
Landois, Emilio.
Lanusse, Juan José.

Maqueda, Joaquin.
Martinez, Roberto.
Maso, Juan.
Meyer, Ernesto.
Monteverde, Luis.
Moreno, Francisco P.

Palacio, Osvaldo.
Pando, Pedro J.
Pascalli, Justo.
Perdomo, Eduardo.
Perdomo, Domingo.
Pita, José.
Preiswerty, Lucas.

Ramorino, Florentino
Renon, Domingo.
Rivera, Juan B.
Romero, Julian.

Sal, Benjamin.
Seguí, Francisco.
Sienra y Carranza, L.
Spegazzini, Cárlos.
Spotti, César.

Tapia, Francisco.
Tapia, Pastor.
Trachia, Adolfo.

Villamonte, Isaac.

Weigel, Emilio C

CAPITAL

Aberg, Enrique.
Acuña, Demetrio G.
Agote, Cárlos.
Aguirre, Eduardo.
Aguirre, Pedro.
Agrelo, Emilio C.
Albert, Francisco.
Albertoni, Giocondo.
Aldao, Cárlos A.
Almada Luis E.
Alrich, Francisco.
Alsina, Augusto.
Amespil, Lorenzo.
Amoretti, Félix.
Anasagasti, Federico.
Anasagasti, Ireneo.
Andrieux, Julio.
Arata, Pedro N.
Arias, Bonifacio N.
Arigós, Máximo.
Arnaldi, Juan B.
Arteaga, Alberto de
Aubone, Cárlos.
Avenatti, Bruno.
Avila, Delfin.
Ayerza, Rómulo.

Badell, Federico V.
Bacciarini, Euranio.
Bahia, Manuel B.
Bancalari, Enrique.
Bancalari, Juan.
Balbin, Valentin.
Barabino, Santiago E.
Barberan, Abelardo.
Barra, Cárlos de la.
Barzi, Federico.
Basarte, Rómulo E.
Bastianini, Egidio.
Battilana Pedro.
Baudrix, Manuel C.
Bazan, Pedro.
Becker, Eduardo.
Belgrano, Joaquin M.
Benavidez, Roque F.
Benoit, Pedro.
Bergallo, Arsenio.
Bernardo, Daniel R.
Betbeze, Juan.
Biraben, Federico.
Blanco, Ramon C
Blot, Pablo.
Brian, Santiago
Bosque y Reyes, F.
Booth, Luis A.
Bugni Félix.
Bunge, Cárlos.
Burgos, Juan M.
Burmeister, Carlos.
Buschiazzo, Cárlos.
Buschiazzo, Francisco.
Buschiazzo, Juan A.
Bustamante, José L.

Cagnoni, Alejandro N.
Cagnoni, José M.
Cagnoni, Juan M.
Campo, Cristobal del
Campo, Leopoldo del
Canale, Julio.
Candiani, Emilio.
Candioti, Marcial R. de
Cano, Roberto.
Carbone, Augustin P.
Caride, Estéban S.
Carmona, Enrique.
Carreras José M. de las
Cartavio, Angel R.
Carvalho, Antonio J.
Casal Carranza, Alberto
Casal Carranza, Roque.
Castellanos, Cárlos T.
Castex, Eduardo.
Castro, Ramon B.
Castro, Vicente.
Castelhun, Ernesto.
Cejas, Agustin.
Cerri, César.
Chanourdie, Enrique.
Chapeaurouge, C. de.
Chueca, Tomás A.
Claypole, Alejandro G.
Clérici, Eduardo E.
Cobos, Francisco.
Cobos, Norberto.
Cominges, Juan de.
Coronell, J. M.
Coronel, Policarpo.
Correas, Waldino.
Correas, Alberto.
Corti, José S.
Costas, Rodolfo.
Courtois, U.
Cremona, Andrés V.
Cremona, Victor.
Crohare, Pablo J.
Cuadros, Carlos S.

Darquier, Juan A.
Dawney, Cárlos.
Dellepiane, Juan.
Dellepiane, Luis J.
Diana, Pablo.
Diaz, Abel.
Diaz, Adolfo M.
Diaz, Victorino.
Dillon, Alejandro.
Dillon Justo R.
Dominguez, Enrique
Domínico, Augusto G.
Doncel, Juan A.
Dubourcq, Herman.
Duclout, Jorge.
Durrieu, Mauricio.
Duhart, Martin.
Duffy, Ricardo.
Duncan, Cárlos D.
Dufaur, Estevan F.

Echagüe, Cárlos.
Eizaguirre, Ignacio.
Elguera, Eduardo.
Elordi, Alberto.
Elordi, Martin.
Escobar, Justo V.
Espinosa, Adrian.
Esquivel, José.
Etchecopar, Evaristo.
Etcheverry, Angel.
Ezcurra, Pedro
Ezquer, Octavio A.

Fernandez, Daniel.
Fernandez, Honorato.
Fernandez, Ladislao M.
Fernandez, Pastor.
Fernandez Blanco, C.
Ferrari Rómulo.

LISTA DE SOCIOS *(Continuacion)*

Ferrari, Santiago.
Ferrer, Jorge F.
Fierro, Eduardo.
Figueroa, Julio B.
Fleming, Santiago.
Forgues, Eduardo.
Frogone, José I.
Frugone, José V.
Fuente, Juan de la.
Funes, Lindoro.

Gainza, Alberto de.
Gallardo. Angel.
Gallardo, José L.
Garcia, Aparicio B.
Garcia, Eusebio.
Gastaldi, Juan F.
Gayangos, Julio E. de
Gentilini, Pascual.
Ghigliazza, Sebastian.
Giardelli, José.
Gilardon, Luis.
Gimenez, Joaquin.
Gioachini, Arriodante.
Girado, José I.
Girondo, Juan.
Gomez, Fortunato.
Gonzalez, Arturo.
Gonzalez, Agustin.
Gramondo, Ernesto.
Guerrico, José P. de
Guevara, Ramon.
Guevara, Roberto.
Guglielmi, Cayetano.
Günther, Guillermo.
Gutierrez, José Maria.

Hainard, Jorge.
Herrera Vegas, Rafael.
Herrera, Victor M.
Holmberg, Eduardo L.
Huergo, Luis A.
Huergo, Luis A. (hijo).
Hughes, Miguel.

Igoa, Juan M.
Imperiale, Luis.
Inurrigarro, T. M. José
Irigoyen, Guillermo.
Isnardi, Daniel.
Isnardi, Vicente.
Iturbe, Miguel.
Iturbe, Atanasio.
Iturbe, Octavio.
Jacques, Nicolás.

Jaeschke, Victor J.
Jasidakis, Juan.
Jauregui, Emiliano.
Jauregui, Nicolás.
Jaureguiberry Enrique

Keravenant, Adolfo.
Koslowsky, Julio.
Krause, Otto.
Krause, Eduardo.
Kyle, Juan J. J.

Labarthe, Julio.
Lafferriere, Arturo.
Lagos, Bismark.
Lagos, José M.
Langdon, Juan A.
Languasco, Domingo.

Lanús, Juan. C.
Larguía, Carlos.
Lavalle, Francisco.
Lavalle, José F.
Lazo, Anselmo.
Leconte, Ricardo.
Lecureux, Gaston.
Lederer, Julio.
Leon, Rafael.
Limendoux, Emilio.
Lizarralde, Ramon.
Lopez Saubidet, P.
Loudet, Osvaldo.
Llosa. Alejandro.
Lucero, Apolinario.
Lugones, Arturo.
Lugones Velasco, S^dor^.
Luro, Rufino.
Ludwig, Cárlos.
Lynch, Enrique.
Lynch Arribálzaga. F.

Machado, Angel.
Madrid, Enrique de
Madrid, Samuel de.
Mallol, Benito J.
Mamberto, Benito.
Maudino, Oscar.
Manterola, Luis C.
Mañé, Cárlos.
Marini, A.
Martinez, Carlos. E.
Maschwitz, Cárlos.
Massini, Cárlos.
Massini, Estevan.
Matienzo, Emilio.
Mattos, Manuel E. de.
Maupas, Ernesto.
Maza, Fidol.
Maza, Benedicto.
Medina y Santurio, B.
Mendez, Teófilo F.
Meyer, Bernardo.
Meza, Dionisio C.
Mezquita, Salvador.
Mohorade, Pedro.
Molina Civit, Juan.
Molina Salas, Cárlos.
Molina y Vedia Julio.
Molinari, José.
Molino Torres, A.
Molner, Antonio.
Mon, Josué R.
Moneta, José.
Montes, Juan A.
Moores, Guillermo.
Morales, Cárlos Maria.
Mors, Adolfo.
Moyano, Cárlos M.
Murzi, Eduardo.

Navarro, Guillermo.
Nocetti, Domingo.
Nocetti, Gregorio.
Nougues, Luis F.

Ocampo, Manuel S.
Ochoa, Arturo.
Ochoa, Juan M.
O'Donell, Alberto C.
Ojeda, José T.
Olivé, Emilio R.
Olivera, Cárlos C.

Olmos, Miguel.
Orzabal, Arturo.
Otamendi, Eduardo.
Otamendi, Rómulo.
Otamendi, Alberto.
Otamendi, Juan B.

Padilla, Emilio H. de
Padilla, Ernesto E.
Palacios, Alberto.
Palacio, Emilio.
Pâquet, Cárlos.
Pawlowsky, Aaron.
Pelizza, José.
Pereyra, Horacio.
Pereyra, Manuel.
Petit de Murat Czar.
Philip, Adrian.
Piana, Juan.
Piaggio, Pedro.
Pico, Octavio S.
Pico, Pedro P.
Pidelaserra, Jaime.
Pirovano, Ignacio.
Pirovano, Juan.
Posadas, Vicente
Pozzo, Segundo.
Puig, Juan de la Cruz.
Puiggari, Pio.
Puiggari, Miguel. M.

Quadri, Juan B.
Quesnel, Pascual.
Quijarro, José A.
Quiroga, Atanasio.

Ramallo, Carlos.
Ramirez, Fernando F.
Ramos Mejia, Ildef^so^ P.
Rams, Estevan.
Ratto, Leopoldo.
Rebora, Juan.
Recalde, Felipe.
Renaud, Eugenio.
Repetto, José.
Riglos, Martiniano.
Rigoli, Leopoldo.
Robin Rafael, P.
Rocamora, Jaime.
Rodriguez, Eduardo S.
Rodriguez, Andrés E.
Rodriguez, Luis C.
Rodriguez, Miguel.
Rodriguez, Oscar J.
Rojas, Estanislao R.
Rojas, Estéban C.
Rojas, Félix.
Romero, Armando.
Romero, Cárlos L.
Romero, Emilio.
Rosetti, Emilio.
Rospide, Juan.
Rostagno, Enrique.
Ruiz de los Llanos C.
Ruiz, Manuel.

Saccone, Enrique.
Sagastume, Demetrio.
Sagastume, José. M.
Saguier, Pedro.
Salas, Estanislao.
Salas, Julio S.
Salvá, J. M.

Sanchez, Emilio J.
Sanchez, Matias.
Sanglas, Rodolfo.
San Roman, Iberio.
Senillosa, Juan A.
Señorans, Arturo O.
Saralegui, Luis.
Sarhy, José. V.
Sarhy, Juan F.
Scarpa, José.
Schickendantz, Emilio.
Schröder, Enrique.
Schwartz, Felipe.
Segovia, Fernando.
Selstrang, Arturo.
Selva, Domingo I.
Serna, Gerónimo de la
Schaw, Arturo E.
Schaw, Cárlos E.
Silva, Angel.
Silveira, Luis.
Simonazzi, Guillermo.
Siri, Juan M.
Sirven, Joaquin.
Solá, Ricardo.
Soldani, Juan A.
Soria, David E.
Sota, Alberto de la.
Spika, Augusto.
Stavelius, Federico.
Stegman, Cárlos.
Súnico, Victor.

Taboada, Miguel A.
Taurel, Luis.
Tessi, Sebastian T.
Thedy, Hèctor.
Thompson, Valentin.
Torino, Desiderio.
Tornú, Elias.
Treglia, Horacio.
Trifoglio, Ricardo.
Tressens, José A.
Tzaut, Constante.

Unanue, Ignacio.
Urraco, Leodoro G.

Vacarezza, Juan E.
Valerga, Oronte A.
Valle, Pastor del.
Varela Rufino (hijo)
Vedoya, Joaquin J.
Vernaudon, Eugenio.
Victorica y Soneira, J.
Victorica y Urquiza E.
Videla, Baldomero.
Viglione, Marcelino.
Viñas, Urquiza Justo.
Villanueva, Guillermo.
Villegas, Belisario.
Vinent, Arturo.
Vinent, Pedro

Wauters, Cárlos.
Wauters, Enrique.
Wheeler, Guillermo
White, Guillermo.
Williams, Orlando E.

Zamudio, Eugenio.
Zavalia, Salustiano.
Zeballos, Estanislao S.
Zunino, Enrique.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

MARZO DE 1892. — ENTREGA III. — TOMO XXXIII

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, VICTORIA, 1492 (2° piso), Y PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Capital, Interior y Exterior, incluso porte.. $ m/n 1.50
Por año, en la Capital, Interior y Exterior incluso porte........ .... » 12.00

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI É HIJOS, ESPECIAL PARA OBRAS

680 — CALLE PERÚ — 680

1892



INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

A LOS SÓCIOS

Se ruega á los señores sócios comuniquen á la Secretaría de la Sociedad su ausencia, cambio de domicilio, etc., y cualquier irregularidad en el reparto de los *Anales* ó cobro de la cuota.

Se ruega tambien á los que tengan en su poder obras prestadas pertenecientes á la Biblioteca de la Sociedad, se sirvan devolverlas á la brevedad posible, á fin de anotarlas en el catálogo.

NOVA HEMIPTERA

FAUNARUM

ARGENTINAE ET URUGUAYENSIS

POR EL

Dr CARLOS BERG.

(Continuación)

Fam. COREIDAE.

Subf. MICTINA.

Gen. Pachylis St. Farg. et Serv.

65. **Pachylis Pharaonis** (Herbst) Burm.

Cimex Pharaonis Herbst, Gem. Naturg. des Thierr. VI, p. 258. Taf. 39. A, Fig. 4 (1784).
Lygaeus Pharaonis F., Syst. Rhyng., p. 208. 20 (1803).
Pachylis Pharaonis Burm., Handb. II, 1, p. 338. 2 (1835). — Spin., Ess. Hém. p. 135. 7 (1837). — Blanch., Hist. des Ins. p. 122, 2. Hem. pl. 3, fig. 8 et larva pl. 4, fig. 1 (1840). — Westw. in Hope, Cat. of Hem. II, p. 13 (1842). — Am. et Serv., Hém. p. 194. 1 (1843). Dall., List. II, p. 383. 1 (1852). — H.-S., Wanz. IX, p. 259, fig. 987 (1853). — Stål, Stett. Ent. Zeit. XXIII, p. 276; nota (1862); Hem. Fabr. I, p. 46. 2 (1868) et Enum. Hem. I, p. 131. 1 (1870). — Walk., Cat. IV, p. 52. 1 (1871).
Pachylis fallax Stål, Stett. Ent. Zeit. XXIII, p. 276; nota (1862). — Walk., Cat. IV, p. 53. 9 (1871).
Merian, Metam. Ins. Surin. Tab. 51 (1705).
Stoll, Pun. Fig. 20 (1788).

Patria: Brasilia. — Paraguay. — Respublica Argentina.



He examinado varios ejemplares procedentes de Misiones y del Paraguay. No se distinguen de los del Brasil, variando también en los dibujos del pronoto, que tienen mayor ó menor extensión é intensidad.

En Misiones fué coleccionado por el Sr. D. JUAN AMBROSETTI.

Gen. ATHAUMASTUS MAYR.

66. **Athaumastus subfoveolatus** BERG, n. sp.

Angustus, nigro-piceus, capite, scutello, hemelytris margineque abdominis obscure lateritiis, antennis, rostro, pedibus anticis et intermediis tibiisque apicem versus ferrugineis; antennarum articulo secundo breviusculo; pronoto sat declivi, foveolato-punctato, fere scrobiculato, carina media instructo, angulis lateralibus paullo prominulis, acutiusculis; membrana fuscescenti-olivacea; fascia postmedia dorsi abdominis miniata. Mas femoribus posticis apicem abdominis attingentibus, incrassatis, infra tuberculis quattuor vel quinque validis, subacutis, antrorsum vergentibus et tibiis mox ante medium dentibus duobus, uno valido, altero parvo, instructis, parte apicali tibiarum infra denticulata. Femina femoribus posticis segmentum sextum ventris attingentibus, parum incrassatis, infra tuberculis dentiformibus praeditis, tibiis infra maximan ad partem serrulatis. — Long. corp. 11-12; lat. hum. 3,5-3,8 mm.

Species ab omnibus mihi cognitis hujus generis pictura et pronoti antennarumque structura valde diversa. Caput quadratum; tuberculis antenniferis parum distantibus; antennarum articulo primo secundo dimidio, et tertio secundo plus minusve duplo longioribus; rostro coxas medias non attingente. Pronotum postice quarta parte latius quam longius, admodum declive, intra mar-

ginem anticum fere convexiusculum et minus punctatum, antice in medio leniter impressum, carina distincta instructum, angulis anticis prominulis, marginibus lateralibus anticis levissime sinuatis et obsolete crenulatis, Scutellum apicem versus tumido-elevatum. Hemelytra concoloriter punctata, parce pubescentia. Subtus cum pedibus parum pubescens, pectore sat rude et abdomine subtilissime punctatis, hoc disco interdum rufo; coxis lateritiis.

Patria: Respublicae Argentina et Paraguayensis.

De esta especie bien caracterizada por las propiedades indicadas en el diagnóstico, recibí un ♂ de Córdoba, recogido por el Dr. FRENZEL. El Museo Nacional de Buenos Aires posee una ♀ procedente del Paraguay.

Subf. COREINA.

Div. ANISOSCELARIA.

Gen. Holymenia ST. FARG. et SERV., STÅL.

Copium Thunb., Hem. rostr. Cap. II, p. 8 (1822) et Ins. hem. tria gen. p. 8 (1825). — Stål, Öfv. Vet.-Akad. Förh. p. 544 (1867).
Holhymenia St. Farg. et Serv., Enc. méth. X, p. 61 (1825). — Latr., Cuv. Règn. Anim. V, p. 197 (1829). — Lap., Ess. Hém. p. 30 (1832). Spin., Ess. Hém. p. 198 (1837).
Copius Burm., Handb. II, 1, p. 329 (1835).—Am. et Serv., Hém. p. 222 (1843). — H.-S., Wanz. VII, p. 1 (1844) et IX, p. 245 (1852). — Spin., Tav. Sin. Hem. p. 80. 128 (1850). — Dall., List. II, p. 450. 8 et 466 (1852).
Holymenia Stal, Enum. Hem. I, p. 157 (1870).

67. **Holymenia histrio** (F.) STÅL.

Alydus hystrio F., Syst. Rhyng. p. 248. 2 (1803).
Copius histrio Burm., Handb. II, 1, p. 330. 1 (1835). — Dall., List. II, p. 467. 3 (1852).
Copius scurra Burm., Handb. II, 1, p. 330. 3 (1835).
Copium Histrio Stål, Hem. Fabr. I, p. 50. 1 et 51 (1868).
Holymenia histrio Stål, Enum. Hem. I, p. 157. 4 (1870).

Patria : Brasilia. — Columbia. — Guiana. — Paraguay. Respublica Argentina.

De esta especie trajo varios ejemplares de Misiones y de Corrientes el señor D. JUAN AMBROSETTI, y del Paraguay el Sr. ROHDE, los cuales son conformes á las descripciones dadas por los autores arriba citados.

Gen. Leptoglossus GUÉR.

68. **Leptoglossus dentatus** BERG, n. sp.

Supra sordide castaneus, ex parte sat dense albido-tomentososericeus, capitis apice, lateribus lineisque tribus, antennarum articulis tribus basalibus, pectore ventreque ferrugineis, antennarum articulo apicali, scutelli apice, connexivi maculis, pedibus anticis et intermediis, basi femorum posticorum, nec non triente apicali simplici tibiarum posticarum pallidis; pronoto summe declivi, marginibus lateralibus anticis ante angulum lateralem fortiter dentatis, pone angulum serrutatis, angulo ipso in dentem parvum productis; dorso abdominis fasciis latis medio interruptis ornato; parte dilatata superiore tibiarum posticarum medio sat lata, pone medium bidentata; rostro coxas posticas vix attingente.

Femina femoribus posticis sat incrassatis, supra biseriatim tuberculatis. — Long. corp. 15 ; lat. hum. 4,5 mm.

Species praesertim structura pronoti picturaque dorsi abdominis insignis et facillime dignoscenda. Antennarum articulo primo capite nonnihil breviore et tertio aequilongo, secundo quarto longitudine aequali. Pronotum valdissime declive, antice albido-tomentosum, marginibus lateralibus modice sinuatis, angulum lateralem versus dentibus sat validis retrorsum vergentibus armatis, margi–

nibus lateralibus posticis rotundatis serrulatis. Scutellum hemelytraque sat dense albido-sericea. Membrana nigricans, atro-areolata. Dorsum abdominis nigrum, fasciis aurantiacis medio late interruptis et in connexivo angustatis ornatum. Subtus sordide ferrugineus, ad latera albio-sericeus, mesosterno utrimque macula nigra ornato; femoribus posticis supra tuberculis parvis in series duas (5 + 5) dispositis et infra seriebus duabus dentarum fuscorum instructis; dilatatione tibiarum posticarum duas tertias partes tibiae occupante, superne medio sat alta, deinde declive et bidentata, infra angustissima, macula minuta pallida ornata, parte simplici tarsisque flavidis.

Patria : Respublica Argentina (Córdoba).

Un ejemplar en mi colección procedente de la Provincia de Córdoba.

69. **Leptoglossus impressicollis** Berg, n. sp.

Fuligineus, sat dense flavido-serieeus, lineis tribus capitis, anntennis ex parte, apice ipso scutelli, rostro, pedibus anticis et intermediis, pectore ventreque ad partem, maculis nonnullis parvis dilatationis tibiarum posticarum, nec non etiam annulo basali vix conspicuo partis simplicis tibiarum posticarum, isabellinis; antennarum articulis secundo et tertio medio pallidis; pronoto valde declivi, medio longitrorsum sat impresso; dilatatione tibiarum posticarum ad 3/4 partem tibiae extensa, supra sat lata, paullatim altitudine decrescente, quadri- aut quinquedentata; rostro ad coxas posticas extenso; dorso abdominis piceo, maculis connexivi flavidis obsoletissimis, solum in apice segmenti sexti bene conspicuis.

Mas femoribus posticis sat incrassatis, supra quadriseriatim tuberculatis et infra biseriatim dentatis. — Long. corp. 15; lat. hum. 5 mm.

Impressione media longitudinali pronoti declivis et dilatatione tibiarum posticarum quadri- vel quinquedentata a ceteris hujus generis praecipue diversus. Antennarum articulo primo piceo, iufra linea rufa ornato, capite fere longiore, tertio quarto paullo breviore et secundo quarto multo longiore. Pronotum valde declive, antice angustatum, humile, collariforme et nigricans, medio longitudinaliter impressum, angulis lateralibus parum dilatatis, in denticulum terminatis, marginibus lateralibus posticis leniter rotundatis aegerrime denticulatis. Hemelytrorum venis vix pallidioribus; membrana fuliginea, ex parte flavido-sericea. Subtus saepissime subferrugineus, nigro-conspersus, aut fuligineus, longitrorsum ferrugineo-maculatus; tibiis,posticis superne per 3/4 partes dilatatis et hac parte dilatata pone medium dentibus quattuor aut quinque distinctis praeditis, dilatatione inferiore sat parva, minute multidenticulata.

Patria: Respublica Argentina (Corrientes) et Brasilia (Apiahy).

Los ejemplares típicos de esta especie quedan conservados, el de Corrientes, en mi colección, y el de Apiahy, remitido por el Dr. Puiggari, en el Museo de Historia Natural de Montevideo.

70. **Leptoglossus concaviusculus** Berg, n. sp.

Umbrino-castaneus, dense albido-sericeus, antennarum articulis tertio in medio et quarto toto, scutelli apice, tibiarum posticarum parte simplici maculaque parva dilatationis inferioris plus minusve pallidis, pronoto interdum fascia lata media obsoleta fulva ornato; antennis pallidis, articulo tertio breviusculo; rostro coxas posticas subattingente aut superante; pronoto sat declivi concaviusculo, marginibus lateralibus subtiliter denticulatis, angulis lateralibus parum dilatatis, sat acutis et sursum vergentibus; dorso abdominis

nigro, connexivo ad incisuram albo-sericeo aut flavido; dilatatione tibiarum posticarum 3/4 partes tibiae occupunte, supra tridentata.

Mas femoribus parum incrassatis, dilatatione tibiarum posteriorum superne subtridentata, infra in apice spinulosa. Femina dilatatione tibiarum infra generaliter unidentata. — Long. corp. 14-14,5; lat. hum. 4-4,5 mm.

Lept. quadricolli (Westw.) Stål valde similis, differt praesertim colore umbrino, antennis validioribus et brevioribus, rostro breviore, pronoto magis concaviusculo et corpore densius sericeo. Caput fuscescens, lineis ferrugineis perparum conspicuis; antennarum articulo secundo quarto multo longiore et tertio primo fere breviore. Pronotum admodum declive et praecipue in medio ad latera sat concavum, marginibus lateralibus anticis modice et posticis levissime sinuatis. Membrana fuliginea. Subtus cum pedibus castaneo-umbrinus, partim sordide ferrugineus, ubique dense cinereo-sericeus; ventre interdum nigro-consperso.

Patria: Chaco (Resp. Argent.) et Bras. merid. (Apiahy).

Un ejemplar del Gran Chaco, recogido por el señor D. JUAN AMBROSETTI, y varios de Apiahy, remitidos por el Dr. PUIGGARI. Se conservan estos ejemplares típicos en el Museo de Historia Natural de Montevideo y en la colección mía.

Div. COREARIA.

Gen. Sethenira SPIN.

71. **Sethenira uruguayensis** BERG, n. sp.

Fulvido-ferruginea, pronoto antice, antennis, articulo terminali et basi apiceque articuli tertii exceptis, maculis parvis geminatis pectoris, punctis trinis in acervos duos aggregatis in disco segmen-

torum secundi et tertii, puncto sublaterali segmentorum quarti et quinti, maculis obsoletis ovalibus et fere annuliformibus lateralibus ventris, spiraculis, disco dorsi abdominis, apice excepto, nec non etiam maculis pedum, nigris vel fuligineis, pronoto posterius modice dilatato, marginibus lateralibus anticis leviter sinuatis et vix crenulatis, posticis pone angulos laterales paullo dilatatis perparum emarginatis, retrorsum subrotundatis et ante angulos posticos acutos late sinuatis. Femina lobulis analibus mediis latis, lateralibus apice haud angustatis. — Long. corp. 16; lat. part. dil. pron. 6,5 mm.

A. *Seth. testacea* Spin., cui maxime affinis, pronoto posterius multo minus ampliato, marginibus lateralibus posticis pone angulum lateralem haud biemarginatis et anticis minus sinuatis et vix crenulatis, antennarum articulis duobus mediis minus compressis et apicali dimiduo terminali haud pallido, rostro dorsoque abdominis maximam ad partem nigris, maculis lateralibus ovalibus vel annuliformibus fuscescentibus ventris, pedibus magis maculatis vel subfasciatis, lobulis analibus feminae multo latioribus et fere ubique eadem latitudine, abunde diversa. Pronotum et scutellum cicatricoso-punctata, hoc subcarinatum, apice acuminatum, pallidum, illud carina irregulari et subobsoleta instructum. Hemelytra subruguloso-punctata, punctis et venis maxima ex parte rubris; membrana obscure isabellina. Pectus venterque rubro-adspersa.

Patria : Respublica Uruguayensis.

El hemíptero que yo consideré antes como perteneciente á la *Sethenira testacea* Spin., recogido cerca del Río Maciel, en el Departamento de Soriano (véase : Add. et Emend. ad Hem. Argent., p. 186. 212), me sirve ahora de tipo para establecer la nueva especie *Sethenira uruguayensis*.

(Continuará).

ESTUDIO

SOBRE LAS

HIPÓTESIS MECÁNICAS

QUE SIRVEN DE BASE

Á LA TEORÍA ELECTRO-MAGNÉTICA DE LA LUZ MAXWELL

El presente *estudio* me fué sugerido por la lectura de una nuevísima y muy notable obra de física, las *Conferencias sobre la teoría electro-magnética de la luz de Maxwell,* del renombrado profesor de física de Munich, Dr. Luis Boltzmann. Para la mejor comprension de la discusion de las ecuaciones de Lagrange, que forma el fondo del sujeto analizado, he traducido la primera conferencia de Boltzmann; pienso que esta traduccion, además de ser necesaria para la inteligencia de lo que sigue, presentará un interés bastante crecido para los que no se contentan con *demostraciones* ó *pruebas falaces* y quieren ir *al fondo* de las teorías que son la base de la ciencia moderna la más elevada, y la más fecunda, desde sus primeros pasos, en grandiosos resultados.

I

CONFERENCIAS SOBRE LA TEORÍA ELECTRO-MAGNÉTICA DE LA LUZ DE MAXWELL, POR EL DOCTOR LUIS BOLTZMANN

Primera conferencia

INTRODUCCION. — LAS ECUACIONES AL MOVIMIENTO DE LAGRANGE

1. *¿Accion á distancia ó medium?* — La experiencia nos enseña que no podemos modificar el estado del movimiento de un cuerpo,

sin contacto directo; debemos ponernos en comunicacion con el móvil mediante un puente (un intermedio cualquiera), que le trasmita nuestra influencia; la forma del intermedio puede ser la de un hilo, de una barra ó bien solamente del hálito arrojado por nuestra boca.

Cuando se vieron, pues, polos magnéticos, y más tarde cuerpos electrizados, que actuaban unos sobre otros á distancia, la primera idea que se presentó á los observadores fué, que esta accion se trasmitía por un cierto intermedio, como ser un fluido muy sútil emitido por los cuerpos (1).

2. *Newton.* — Las contradicciones que encontró NEWTON al enuncir su *Ley de la gravitacion*, son bien conocidas. NEWTON mismo se inclinaba hácia la creencia de que la atraccion entre cuerpos celestes se trasmitía por algun *medium;* pero fiel con su lema *hypoteses non fingo*, no avanzó opinion alguna sobre la esencia de este *medium*.

3. Más tarde, ésto se olvidó al punto de escribir el nombre de NEWTON sobre la bandera de la *Teoría de la accion á distancia*. Sucedió que esta teoría consiguió triunfo sobre triunfo; y aunque se hiciesen contínuamente hipótesis sobre la naturaleza de un agente capaz de trasmitir la tal accion, estas no tenían éxito alguno. El mismo GŒTHE, se interesó para la cuestion, que fué el tema de una de sus más conocidas poesías. Pero, finalmente, los sabios más renombrados llegaron á pensar que era completamente inútil un agente de trasmision, y *que la accion actuaba directamente á distancia, sin ningun intermedio*.

4. *Acciones moleculares á distancia.*—Las leyes de los fenómenos magnéticos y eléctricos son del mismo tipo que la ley de la gravitacion, y naturalmente se buscó tambien su causa en una accion á distancia; mas aún, NAVIER, POISSON, CAUCHY y muchos otros buscaron explicaciones análogas para las fuerzas moleculares; sustituyeron á la funcion de la distancia, que se debe á NEWTON, y que no parecía alcanzar para todos los casos, otra funcion de la distancia que generalmente se dejaba incógnita. En Francia y Alemania especialmente, casi todas las nuevas obras y teorías se basan en esta idea fundamental, y que WILHELM WEBER llevó al mayor grado de perfeccion. ZÖLLNER defendió, con toda energía, la opinion de que la ley de la atraccion newtoniana, modificada por WEBER, era

(1) GILBERT. *De magnete*, etc. London 1600, liber II, cap. III y IV.

la verdadera llave para explicar toda la naturaleza. Puede decirse que casi todos hemos chupado, desde la más tierna juventud, estas ideas de fluidos eléctricos y magnéticos que actúan á distancia.

5. *Faraday, Thomson, Maxwell.* — La corriente opuesta salió precisamente de Inglaterra, la cuna de la teoría de la accion á distancia : FARADAY, nunca en su vida pudo creer en una accion á distancia sin intermedio ; Sir WILLIAM THOMSON, desarrolló más estas ideas ; y finalmente MAXWELL, edificó con ellas una teoría de las acciones eléctricas y magnéticas, que, sin menoscabo de los derechos de sus continuadores, llevará siempre el nombre de TEORIA DE MAXWELL.

6. *Tiempo de trasmision sin medium.* — No será demás apuntar que poco tiempo despues de MAXWELL, GAUSS, RIEMANN, LÒRENZ, KARL NEUMANN y EDLUND se acercaron á estas mismas ideas, pues admitieron que la atraccion necesitaba tiempo para trasmitirse, lo que sólo se explica, admitiendo que actúe por el conducto de algun agente intermedio.

Pero sus teorías no podían ser tan consecuentes como la de MAXWELL, porque consideraban únicamente el tiempo necesario á la trasmision, sin tener en cuenta, para nada, el agente intermedio. Hay que mencionar igualmente, la teoría mecánica de la electricidad de HANKEL.

Esta teoría de MAXWELL es tan diametralmente opuesta á nuestro modo de pensar ordinario, que tenemos que despojarnos de todas nuestras ideas relativas á la esencia y modo de accion de las fuerzas eléctricas, antes de penetrar en ella.

7. *Otra vez las fuerzas moleculares.*—Para separar debidamente la especulacion filosófica de las ideas científicas de la física, observaremos que no podría deducirse del éxito obtenido por la teoría de MAXWELL, en estos últimos tiempos, que la accion recíproca de dos moléculas se produce por contacto directo, y que no existen fuerzas que actúan á distancias moleculares.

Pero la accion directa á distancias, grandes relativamente á las moleculares, de las fuerzas eléctricas y magnéticas, y tambien, por consiguiente, la accion directa á distancia de la gravitacion, resultan *improbables*.

8. *Consideraremos el galvanismo antes de la electricidad por frotamiento.* — Mucho tiempo antes que GALVANI haya observado por primera vez los sobresaltos que produce la electricidad en una pata de rana, se conocían gran cantidad de fenómenos que dependen

de la electricidad por frotamiento. Parece, pues, racional comenzar una teoría para la electricidad estática; pero esta razon es muy superficial, y puede probarse el camino opuesto, el que se suele seguir á veces en cursos de electricidad y magnetismo para electricistas, para quien la electricitad estática tiene menor interés.

9. *Base experimental. (Existencia de las corrientes).* — Admitiremos que no tengamos todavía la menor idea de un fenómeno, y menos de un fluido eléctrico ó magnético. Haremos, entónces, la observacion experimental de que un hilo metálico puede, por varias causas, encontrarse en un estado especialmente notable: en este estado hay produccion constante de calor en el hilo, cuyo calor puede subir á punto de llevarlo á la incandescencia, este hilo puede atraer limaduras de hierro, cortado en dos, y puesto los dos cortes en contacto con nuestro cuerpo, excitar los nervios, etc., etc. Decimos, en este caso, que existe en el hilo *una corriente eléctrica*. Es claro que esta expresion debe tomarse al figurado, pues, no pensamos de manera alguna en una corriente efectiva de algo material.

10. *Hipótesis. Naturaleza mecánica de las corrientes eléctricas.*— Hacemos una sola hipótesis, y es que la causa de estos fenómenos extraordinarios es un *movimiento*, sobre la naturaleza del cual no emitiremos opinion.

Admitiremos que este movimiento siga las leyes generales de la mecánica; puede encontrarse en parte en el interior del hilo en que fluye, pero debe estenderse tambien al medio ambiente (éter, otros cuerpos), pues, en caso contrario, no podría comprenderse la trasmision aparente de la accion á distancia por este *medium*.

11. *Verdad experimental. (Las corrientes eléctricas son estacionarias.)*—Generalmente, cuando se produce movimiento en un sistema de cuerpos, la posicion del sistema en el espacio, el estado de los cuerpos que lo forman, varía continuamente. Aquí no sucede necesariamente lo mismo. Una corriente constante puede pasar durante horas y dias por un hilo, y todo lo que pueden averiguar nuestros sentidos: su posicion en el espacio, temperatura, emision de calor, estado magnético de las masas de hierro que estén en la vecindad, todo esto queda invariable en cada punto del espacio (1).

(1) Sin embargo, se producen variaciones en la fuente misma del movimiento (con excepcion del caso de corrientes moleculares en imanes permanentes); pero

El movimiento que ideamos como causante de los fenómenos observados debe, pues, ser un movimiento *estacionario*, es decir un movimiento tal que apenas una partícula abandone su lugar, venga á situarse en el mismo otra partícula idéntica con la anterior, y animada, en la misma direccion, de la misma velocidad, de manera que, á pesar del contínuo movimiento, no se observe modificacion alguna en ningun punto del espacio.

12. *Ciclos.* — HELMHOLTZ llama *cíclicos*, esta clase de movimientos; y cuando todos los movimientos existentes en un sistema de cuerpos son cíclicos, él llama al sistema mismo, sistema cíclico, y más brevemente *Ciclo.*

Ejemplos de sistemas tales son: un cuerpo de rotacion rígido, que gira al rededor de su eje con velocidad constante; varios cuerpos de rotacion tales, unidos entre sí por correas de trasmision; un líquido que fluye con régimen permanente en un canal cerrado sobre sí mismo.

13. *Ciclos imperfectos; su importancia técnica.* — Aunque las ruedas dentadas no correspondan perfectamente á esta definicion, ellas se pueden designar como *ciclos imperfectos*, pues, las diferencias entre un ciclo y un par de ruedas dentadas que giran con un número constante de revoluciones, son de orden secundario (1); una máquina á vapor, cuyo émbolo está animado de un movimiento oscilatorio, pero en la que los mismos fenómenos se reproducen á cortos intérvalos de tiempo, tampoco ha de presentar gran diferencia con un *ciclo.*

De ahí se deduce que la *mecánica de los ciclos*, poco cultivada hasta la fecha, debe ser muy útil en el estudio de las máquinas en general.

Aquí la trataremos bajo otro punto de vista puramente teórico.

14. *Sistema general de coordenadas.* — Antes de entrar al estudio de los ciclos, es menester dejar establecidas algunas observaciones

puede suponerse esta fuente tan alejada que sólo tengan por efecto, en el campo considerado, de producir la corriente: tambien pueden considerarse aquellas variaciones, como modificaciones lentas del sistema, de las que trataremos más adelante.

(1) Es claro que una velocidad constante de rotacion entre dos ruedas dentadas producen variaciones en la configuracion del sistema, por la variacion de la posicion relativa de dos dientes que engranan; pero estas variaciones, además de periódicas, son insignificantes para el conjunto. (*Nota del tradutor.*)

relativas á las ecuaciones del movimiento de un sistema mecánico cualquiera.

Supongamos dado un tal sistema formado de cuerpos cualquiera, cuya posicion en el espacio se puede definir completamente por n variables independientes, l_1, l_2, ... l_n.

Diremos que el sistema está libre segun *n dimensiones*, ó bien que tiene *n grados de libertad*, y llamaremos coordenadas generales del sistema las variables independientes l.

Un punto libre que solo puede moverse segun una línea, tiene *un grado de libertad*, está libre segun *una dimension* (la de la línea); es libre segun dos dimensiones si se puede mover en una superficie, un plano, por ejemplo; y segun tres si se puede mover libremente en el espacio.

Un cuerpo movible de una manera arbitraria en el espacio tiene seis grados de libertad, es libre segun seis dimensiones, etc.

15. *Sistema general de las fuerzas.* — Designaremos con L las fuerzas que tiende á aumentar una coordenada l, de manera que el trabajo total produciendo al correr cada l de una cantidad δl, cuyo trabajo es igual al aumento de la fuerza viva, T, del sistema, tiene poca expresion :

$$\delta A = \Sigma L \,.\, \delta l. \qquad (1)$$

En general las masas del sistema pueden unirse con n puntos móviles sobre n curvas dadas, de tal modo que los n puntos son los de aplicacion de las fuerzas motrices, los *puntos motores del sistema*, y de manera que cada punto motor corresponda á la variacion de una de las variables l, siendo entónces δl la traslacion (el desplazamiento) de este punto motor.

Si el sistema se reduce á un punto movible, puede considerarse, por ejemplo, como puntos motores sus tres proyecciones sobre tres ejes de coordenadas; cada uno de los tres planos paralelos con los planos de proyeccion tienen que pasar uno de los puntos motores, y el punto movido debe encontrarse en los tres á la vez. Si se tratase de un cuerpo movible al rededor de un eje de rotacion fijo, podría tomarse como punto motor un punto situado á la distancia l del eje, etc., etc. (1).

(1) Otro ejemplo interesante es el de un solo cuerpo movible en el espacio : la posicion del cuerpo está perfectamente determinada por la de uno de sus puntos, y la de un plano por este punto y una recta en este plano. En efecto, dado el

Si acaso, por falta de comprension del mecanismo del sistema no pudieramos representarnos la manera de unir las masas del sistema con los puntos motores (si se tratase, por ejemplo, de un sistema con un elemento galvánico, siendo l la cantidad de electricidad, que haya pasado por éste desde el orígen del tiempo), entónces el *concepto* de L, *la fuerza que tiende á aumentar la coordenada* l'', se define sencillamente como el *cuociente* $\delta A : \delta l$; en este cuociente δA representa el trabajo efectuado al crecer de δl la coordenada l sola. Como se puede siempre definir el trabajo, no puede nunca haber ambigüedad en esta definicion.

16. *Ecuaciones del movimiento de Lagrange.* — Aun en el caso de ser desconocido el mecanismo, si admitimos que sea sometido á las leyes generales de la mecánica analítica, podemos aplicarle las ecuaciones generales que LAGRANGE puso en la forma :

$$L = \frac{d}{dt} \cdot \frac{dT}{dl'} - \frac{dT}{dl}, \qquad (2)$$

en cuya ecuacion T es una funcion de las n coordenadas l, y l' la

punto P, el cuerpo puede girar libremente al rededor de éste ; agregándole el plano π, el cuerpo puede resbalar sobre el plano al rededor de P como centro, y fijando una recta r de π queda enteramente determinado el sistema. El movimiento del cuerpo está determinado por el de los siguientes puntos *motores* :

P′, P″ y P‴ proyecciones de P sobre tres ejes x, y, z.

R′, R″ proyecciones sobre dos ejes de la traza R de r en el plano de estos dos ejes.

π'' interseccion del plano π con un eje.

Manteniendo todos estos puntos fijos, mediante ciertos esfuerzos L, el cuerpo queda inmóvil, y recíprocamente, moviendo estos puntos con ciertas aceleraciones el cuerpo tomará un movimiento determinado en el espacio. El mecanismo del motor se concibe fácilmente. Sea N el pié de la normal trazada desde P al plano x, y, por ejemplo, supongamos en P un anillo que puede resbalar sobre la recta PN, en N otro que resbale sobre NP′, y en P′ otro que resbala sobre OP′, supónganse además estas tres rectas ligadas entre sí de manera á quedar forzosamente paralelas con Oz, Oy, Ox, como podría obtenerse mediante ciertas correderas, y se tendrá determinado el movimiento de P. Ahora, por el anillo P pasa la recta R, que está fijado en el plauo π; al mismo tiempo, ella pasa por el anillo R y el punto R es movible como antes el punto P, solo aquí no hay más de dos ejes ; finalmente por el anillo R pasa una recta del plano π que tiene tambien que pasar por otro anillo π'' movible sobre la recta Oy. De esta manera, el todo forma un mecanismo forzoso, con seis puntos motores.

Es muy interesante observar lo que se vuelven todos estos teoremas cuando se sustituyen rotaciones á las fuerzas. (*Nota del traductor.*)

derivada de estas, segun el tiempo. (Véase la nota siguiente).

Relativamente á las ecuaciones (2) puede consultarse: LAGRANGE, *Mecánica analítica*, 2ª parte, capítulo 4; THOMSON y TAIT, *Treatrise on natural philosophy,* volúmen 1, parte 2ª (edicion nueva), § 318, ecuacion 24; MAXWELL, *Treatise on Electricity*, volúmen 2 (2ª edicion), § 571; JACOBI, *Vorlesungen über Dynamik*, 8ª conferencia, lo que sigue la ecuacion 7.

Sobre la base de los principios tan magistralmente desarrollados por BOLTZMANN, *en su primer conferencia que precede, he basado el análisis de las ecuaciones de* LAGRANGE *que sigue.*

II

ESTUDIO Y DISCUSION DE LAS ECUACIONES DE LAGRANGE

1. *Hipótesis que sirven de base á las ecuaciones de Lagrange.* — LAGRANGE hace la *hipótesis* que el estado de un sistema, durante el tiempo, está completamente determinado por el conocimiento de su estado en un instante cualquiera, es decir, por las posiciones de sus puntos y por sus velocidades en un cierto instante *arbitrariamente elegido*; en consecuencia, trata de reducir las ecuaciones generales del movimiento de un sistema mecánico cualquiera, á una forma en que no aparezcan sinó precisamente las coordenadas de los varios puntos que lo determinan, y las velocidades que los animan.

La base de las ecuaciones de Lagrange, de que dado el estado de un sistema, en un cierto instante, están completamente determinados todos sus estados pasados y futuros, es una mera hipótesis, pues, equivale á admitir que las leyes, ó relaciones, que unen entre sí los varios puntos ó partes determinantes del sistema, *no son funciones del tiempo,* sinó únicamente de sus posiciones relativas, de sus masas y de sus velocidades actuales; además presupone el principio de *la conservacion de la energía* para el sistema en cuestion.

Considérese, por ejemplo, dos masas que se atraen segun las leyes de la gravitacion, animadas en un cierto instante de velocidades determinadas; la posicion pasada y futura de estas masas en el

espacio está perfectamente determinado. Pero si en la ley de la atraccion

$$A = k\frac{m \cdot m'}{d^2}$$

el coeficiente k no fuese una constante, sinó una funcion del tiempo, no sucedería lo mismo; pues, si, en un instante arbitrariamente elegido, conozco las velocidades de las masas y su posicion relativa en el espacio (su distancia d), no están todavía determinadas las condiciones mecánicas del problema, porque me falta conocer la distancia, en tiempo, del instante elegido al que sirve de orígen al tiempo que figura en la funcion k.

Además, si la ley de atraccion de las dos masas consideradas no satisfaciese á la ley de la conservacion de la energía, tampoco sería suficiente su estado en un cierto instante para determinarlo en todos los tiempos; en efecto, si la energía total del sistema varía con el tiempo, nos encontramos en el mismo caso anterior; si al contrario varía con la situacion del sistema en el espacio y con las velocidades de sus elementos al ocupar el sistema una cierta configuracion en el espacio, su energía total tendrá un cierto valor, funcion de esta misma configuracion, y deberá existir entre las velocidades y masas de sus elementos ciertas relaciones que satisfagan á esta funcion; luego necesitaremos conocer esta funcion, *además de aquellos elementos*, para determinar el estado pasado ó futuro del sistema.

Sentadas estas aclaraciones, pasamos á desarrollar las ecuaciones de LAGRANGE.

2. *Trasformacion de las ecuaciones generales de la dinámica en funcion de las coordenadas generales de un sistema.* — La ecuacion fundamental de la dinámica es

$$\Sigma\,[X\delta x + Y\delta y + Z\delta z] = \Sigma m\left(\frac{d^2x}{dt^2}\delta x + \frac{d^2y}{dt^2}\delta y + \frac{d^2z}{dt^2}\delta z\right) \quad (1)$$

en que δx, δy, δz representan desplazamientos virtuales del sistema, es decir movimientos muy pequeños, compatibles con la naturaleza del sistema. Si éste tiene n grados de libertad, los desplazamientos δx, δy, δz podrán expresarse en funcion de las n coordenadas generales $l_1, \ldots l_n$, y de n variaciones arbitrarias $\delta l_1 \ldots \delta l_n$, de las mismas, tendremos entónces:

$$x + \delta x = f(l_1 + \delta l_1 \ldots l_n + \delta l_n)$$

Desarrollando $f(l_1 + \delta l_1 \ldots + \delta l_n)$ por la série de TAYLOR, se tendrá :

$$f(l_1 + \delta l_1, \ldots, l_n + \delta l_n) = f(l_1 \ldots l_n) + \frac{1}{1'}\left(\delta l_1 \frac{d}{dl_1} + \ldots + \delta l_n \frac{d}{dl_n}\right)$$

$$f(l_1 \ldots l_n) + \frac{1}{2'}\left(\delta l_1 \frac{d}{dl_1} + \ldots + \delta l_n \frac{d}{dl_n}\right)^2 f(l_1 \ldots l_n) + \ldots$$

y como $f(l_1 \ldots l_n) = x$, y que además $\delta l_1 \ldots \delta l_n$ son cantidades muy pequeñas, cuyos cuadrados se pueden despreciar en comparacion con su primer potencia, se tendrá :

$$\delta x = (x + \delta x) - x = f(l_1 + \delta l_1 \ldots l_n + \delta l_n) - f(l_1 \ldots l_n) =$$
$$= \frac{dx}{dl_1}\delta l_1 + \frac{dx}{dl_2}\delta l_2 + \ldots + \frac{dx}{dl_n}\delta l_n.$$

Obsérvese que al establecer esta fórmula, se supone la convergencia de la série de TAYLOR ; se admite, por consiguiente, que todas las derivadas

$$\left(\delta l_1 \frac{d}{dl_1} + \ldots + \delta l_n \frac{d}{dl_n}\right) f \text{ hasta } \left(\delta l_1 \frac{d}{dl_1} + \ldots + \delta l_n \frac{d}{dl_n}\right)^n f.$$

sean contínuas y no infinitas entre los valores l_1 y $l_1 + \delta l_1 \ldots l_n$ y $l_n + \delta l_n$.

Se admite, pues, que la funcion dada, ó sean x, y, z y sus derivadas totales con relacion á las coordenadas generales, no sufran ninguna discontinuidad durante los movimientos á que se aplicarán nuestras ecuaciones, y se supone además que variaciones muy pequeñas de x, y, z, pueden representarse por otras igualmente pequeñas de $l_1 \ldots l_n$. En el caso contrario no sería lógico aplicar las leyes que deduciremos de las ecuaciones de LAGRANGE; por lo menos debería discutirse muy especialmente, y con mucho cuidado, los resultados á que condujeron en tales casos.

Tenemos, pues, las tres ecuaciones :

$$\left.\begin{aligned} \delta x &= \frac{dx}{dl_1}\delta l_1 + \ldots + \frac{dx}{dl_n}\delta l_n \\ \delta y &= \frac{dy}{dl_1}\delta l_1 + \ldots + \frac{dy}{dl_n}\delta l_n \\ \delta z &= \frac{dz}{dl_1}\delta l_1 + \ldots + \frac{dz}{dl_n}\delta l_n \end{aligned}\right\} \quad (2).$$

Sustituyendo estos valores en la ecuacion fundamental, haciendo pasar los dos miembros de ella de un mismo lado, y ordenando con relacion á los δl, se obtendrá entre los δl una relacion que deberá ser satisfecha idénticamente para valores muy pequeñas, pero completamente arbitrarios de los δl, pues los movimientos de cada una de las n coordenadas son completamente independientes unos de otros por definicion. Los coeficientes de estas variaciones δl, deberán, pues, ser idénticamente nulos, el coeficiente de δl_1, será :

$$\Sigma\left(X\frac{dx}{dl_1}+Y\frac{dy}{dl_1}+Z\frac{dz}{dl_1}\right)-\Sigma m\left(\frac{d^2x}{dt^2}\frac{dx}{dl_1}+\frac{d^2y}{dt^2}\frac{dy}{dl_1}+\frac{d^2z}{dt^2}\frac{dz}{dl_1}\right)=o$$

luego,

$$\Sigma\left(X\frac{dx}{dl_1}+Y\frac{dy}{dl_1}+Z\frac{dz}{dl_1}\right)=\Sigma m\left(\frac{dx^2}{dt^2}\frac{dx}{dl_1}+\frac{d^2y}{dt^2}\frac{dy}{dl_1}+\frac{d^2z}{dt_2}\frac{dz}{dl_1}\right) \quad (3)$$

y se tendrán n ecuaciones análogas, sustituyendo sucesivamente á l_1 todos los valores $l_2 \ldots l_n$.

3. *Reduccion de las ecuaciones trasformadas.* — En estas ecuaciones, el primer miembro representa la suma de las proyecciones sobre el eje de coordenadas l_1 (ó bien sobre la tangente á la curva l_1 en que se mueve el punto motor **1**) de las fuerzas X, Y, Z, componente segun los ejes x, y, z de las *fuerzas exteriores* al sistema ; esta Σ es, por consiguiente, la componente segun l_1 de las fuerzas exteriores al sistema, es decir, la fuerza L_1 *que hace trabajar* el punto motor **1**. (Véase I, § 15.)

Luego :

$$L_1 = \Sigma\left(X\frac{dx}{dl_1}+Y\frac{dy}{dl_1}+Z\frac{dz}{dl_1}\right). \quad (4)$$

En cuanto al segundo miembro de (3) obsérvese que :

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{dx}{dt}\frac{dx}{dl_1}\right)=\frac{d^2x}{dt^2}\frac{dx}{dl_1}+\frac{dx}{dt}\cdot\frac{d}{dt}\cdot\frac{dx}{dl_1}$$

y como

$$\frac{dx}{dt}\frac{d}{dt}\frac{dx}{dl_1}=\frac{1}{2}\frac{d}{dl_1}\left(\frac{dx}{dt}\right)^2$$

porque

$$\frac{d}{dl_1}\frac{dx}{dt}=\frac{dx}{dt}\cdot\frac{dx}{dl_1}$$

se tiene :

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{dx}{dt}\frac{dx}{dl_1}\right)=\frac{d^2x}{dt^2}\cdot\frac{dx}{dl_1}+\frac{1}{2}\frac{d}{dl_1}\left(\frac{dx}{dt}\right)^2$$

ó bien

$$\frac{d^2x}{dt^2}\cdot\frac{dx}{dl_1}=\frac{d}{dt}\left(\frac{dx}{dt}\frac{dx}{dl_1}\right)-\frac{1}{2}\frac{d}{dl_1}\left(\frac{dx}{dt}\right)^2.$$

Sustituyendo este valor, el segundo miembro de (3) se deja escribir

$$\left.\begin{aligned}\frac{d}{dt}\Sigma\cdot m\left(\frac{dx}{dt}\cdot\frac{dx}{dl_1}+\frac{dy}{dt}\cdot\frac{dy}{dl_1}+\frac{dz}{dt}\cdot\frac{dz}{dl_1}\right)-\frac{d}{dl_1}\Sigma\frac{m}{2}\left[\left(\frac{dx}{dt}\right)^2+\right.\\ \left.+\left(\frac{dy}{dt}\right)^2+\left(\frac{dz}{dt}\right)^2\right].\end{aligned}\right\}\quad(5)$$

La Σ que figura en el segundo término de esta expresion es la *energía cinética del sistema,* la media suma de los productos de las masas por el cuadrado de las velocidades ; es lo que hemos llamado T (véase I, 15) ; luego este segundo término es la derivada con relacion á l_1, de la energía cinética. Para expresar esta energía en funcion de los l, procederemos análogamente á lo que hicimos al calcular δx; parece inútil insistir nuevamente en la demostracion y las hipótesis que sirven de base á la siguiente ecuacion que se deduce directamente de las (2) :

$$\frac{dx}{dt}=\frac{dx}{dl_1}l_1'+\frac{dx}{dl_2}l_2'+\ldots+\frac{dx}{dl_n}l_n' \qquad (6)$$

en cuya ecuacion l' es la derivada de l con relacion al tiempo, ó sea la velocidad, segun l, del punto motor correspondiente ; dos ecuaciones análogas más nos darán $\frac{dy}{dt}$ y $\frac{dz}{dt}$.

Llamando T_l' *la expresion de T en funcion de las velocidades* l', resulta :

$$T_l'=\Sigma\frac{m}{2}\left\{\left(\frac{dx}{dl_1}l_1'+\ldots+\frac{dx}{dl_n}l_n'\right)^2+\right.$$

$$\left.+\left(\frac{dy}{dl_1}l_1'+\ldots+\frac{dy}{dl_n}l_n'\right)^2+\left(\frac{dz}{dl_1}l_1'+\ldots+\frac{dz}{dl_1}l_n'\right)^2\right\}.$$

En la expresion que se forma de esta manera se ve que no figuran más que relaciones geométricas entre las coordenadas x y l, y las velocidades l_1', ... l_n' de los puntos notores **1**, ..., **n**.

El segundo término de (5) se reduce pues á la forma:

$$\frac{d\mathrm{T}_l'}{dl_1} = \frac{d}{dl_1} \Sigma \frac{m}{2} \left\{ \left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dt}\right)^2 \right\}. \qquad (7)$$

Para encontrar el valor del primer término de (5), nótese que:

$$\frac{d}{dl_1'} \mathrm{T}_l = \frac{d}{dl_1'} \Sigma \frac{m}{2} \left[\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dt}\right)^2 \right] =$$

$$= \Sigma m \cdot \left[\frac{dx}{dt} \cdot \frac{d}{dl_1'} \frac{dx}{dt} + \frac{dy}{dt} \frac{d}{dl_1'} \frac{dy}{dt} + \frac{dz}{dt} \frac{d}{dl_1'} \frac{dz}{dt} \right].$$

Derivando (6) se obtiene:

$$\frac{d}{dl_1'} \frac{dx}{dt} = \frac{dx}{dl_1};$$

y de la misma manera

$$\frac{d}{dl_1'} \frac{dy}{dt} = \frac{dy}{dl_1}, \qquad \frac{d}{dl_1'} \frac{dz}{dt} = \frac{dz}{dl_1}.$$

De ahí resulta que

$$\frac{d\mathrm{T}_l'}{dl_1'} = \Sigma m \left(\frac{dx}{dt} \cdot \frac{dx}{dl_1} + \frac{dy}{dt} \frac{dy}{dl_1} + \frac{dz}{dt} \frac{dz}{dl_1} \right).$$

Esta expresion es precisamente la Σ del primer término considerado de la ecuacion (5), luego

$$\frac{d}{dt} \cdot \Sigma m \left(\frac{dx}{dt} \frac{dx}{dl_1} + \frac{dy}{dt} \frac{dy}{dl_1} + \frac{dz}{dt} \frac{dz}{dl_1} \right) = \frac{d}{dt} \cdot \frac{d\mathrm{T}_l'}{dl_1'}. \qquad (8)$$

4. *Ecuaciones de Lagrange.* — Introduciendo ahora en (3) las valores que, para sus miembros, nos dan las ecuaciones (4), (5), (7) y (8) resulta.

$$\mathrm{L}_1 = \frac{d}{dt} \cdot \frac{d\mathrm{T}_l'}{dl_1'} - \frac{d\mathrm{T}_l'}{dl_1}, \qquad (9)$$

que es una de las n ecuaciones de LAGRANGE. Las demás son análogas y se obtienen sustituyendo á l_1, las coordenadas $l_2 \ldots l_n$.

La generalizacion de la idea de fuerza, dada en el § 15, por el SR. BOLTZMANN, se deduce directamente de la ecuacion (4); en efecto, multiplicando sus dos miembros por δl_1, se tiene:

$$L_1 \delta l_1 = \Sigma X \frac{dx}{dl_1} \delta l_1 + Y \frac{dy}{dl_1} \delta l_1 + Z \frac{dz}{dl_1} \delta l_1 ;$$

En esta ecuacion $\frac{dx}{dl_1}$ es el coseno del ángulo xl_1, de suerte que $\delta l_1 \frac{dx}{dl_1}$ es la proyeccion sobre X del camino virtual δl, recorrido por el punto motor **1**, luego $X \frac{dx}{dt_1} \delta l_1$ es el trabajo de X, y la Σ es el trabajo total efectuado por el punto motor **1**, al moverse del δl_1; luego si se le designa con δA, se puede efectivamente *definir* L_1 por la ecuacion

$$L_1 = \frac{\delta . A_1}{\delta l_1} ,$$

que expresa algebráicamente lo que dice BOLTZMANN en el § 15.

5. *Introduccion de la cantidad de movimiento.* — Las ecuaciones de LAGRANGE se interpretan de una manera muy elegante si se introduce en ellas la nocion de *cantidad de movimiento*, y las consecuencias que se deducen de esta interpretacion arrojan tanta luz sobre ciertos puntos fundamentales de la física matemática que conviene desarrollarlas aquí mismo.

Llámase *cantidad de movimiento* de una masa m, el producto de ésta por la velocidad que la anima; la designaremos con λ, y la definicion anterior es que:

$$\lambda_1 = m_1 l_1'$$

con las nociones adoptadas. Por otra parte se tiene:

$$A_1 = \frac{1}{2} m_1 \; l^{2\prime}$$

de suerte que

$$\frac{d \,.\, A_1}{d\lambda_1} = \frac{d \,.\, \frac{1}{2} m l_1'^2}{d \,.\, m l_1'} = l_1' .$$

La energía cinética total T que se comunica al sistema en virtud de los movimientos δl, tiene por valor

$$T = A_1 + \ldots + A_n;$$

las cantidades $A_1, \ldots, A_n$ son independientes unas de otras, pues, A_1 depende solamente de la cantidad δl_1, y de la fuerza L_1, ó bien de la masa m, y de la velocidad l_1'; análogamente, todos los demás A dependen sólo de sus respectivos δl, L, ó bien de m y l', luego

$$\frac{dT}{d\lambda} = \frac{dA_1}{d\lambda_1} = l_1'.$$

Se entiende que, en la ecuacion anterior, T debe expresarse en funcion de las varias cantidades de movimiento, lo que indicaremos afectándola del índice λ, sin que esto cambie algo á su valor numérico; tendremos, pues

$$\frac{dT_\lambda}{d\lambda_1} = l_1'. \qquad (10)$$

Si al contrario tomamos la derivada de A_1, con relacion á la velocidad l_1', tendremos

$$\frac{d \,.\, A_1}{dl_1'} = m_1 l_1' = \lambda_1;$$

y por la misma razon de antes se vé que

$$\frac{dA_1}{dl_1'} = \frac{dT}{dl_1'}$$

en cuya expresion T debe expresarse en funcion de las velocidades $l_1' \ldots l_n'$; luego

$$\frac{dT_{l'}}{dl_1'} = \lambda_1. \qquad (11)$$

Finalmente observemos que:

$$A_1 = \frac{1}{2} m_1 \, l_1'^2 = \frac{1}{2} (m_1 l_1') \, l_1' = \frac{1}{2} \lambda_1 l_1';$$

por consiguiente, si expresamos T en funcion de las λ y de las l', en cuyo caso la afectamos de ambos índices λ y l', resulta:

$$T_{\lambda l'} = A_1 + \ldots + A_n = \frac{1}{2}(\lambda_1 l_1 + \lambda_2 l_2' + \ldots \lambda_n l_n'). \qquad (12)$$

Ahora bien, como lo observa MAXWELL (1), $T\lambda$, Tl y $T\lambda l'$ son tres expresiones de una misma magnitud, luego:

$$T_\lambda + T_{l'} - 2T_{\lambda l'} \equiv o$$

y teniendo en cuenta la (12)

$$T_\lambda + T_{l'} - \lambda_1 l_1' - \lambda_2 l_2' - \ldots - \lambda_n l_n' \equiv o.$$

Haciendo variar á la vez λ, l y l' resulta:

$$\left.\begin{aligned} &\left(\frac{dT_\lambda}{d\lambda_1} - l_1'\right)\delta\lambda_1 + \ldots + \left(\frac{dT_\lambda}{d\lambda_n} - l_n'\right)\delta\lambda_n \\ +&\left(\frac{dT_{l'}}{dl_1'} - \lambda_1\right)\delta l_1' + \ldots + \left(\frac{dT_{l'}}{dl_n'} - \lambda_n\right)\delta l_n' \\ +&\left(\frac{dT_\lambda}{dl_1} + \frac{dT_{l'}}{dl_1}\right)\delta l_1 + \ldots + \left(\frac{dT_\lambda}{dl_n} + \frac{dT_{l'}}{dl_n}\right)\delta l_n \equiv o. \end{aligned}\right\} \qquad (13)$$

En virtud de las ecuaciones (10) y (11), los coeficientes de las $\delta\lambda$ y $\delta l'$ son idénticamente nulos, y como las δl son independientes unos de otros, resulta que sus coeficientes deben tambien ser idénticamente nulos, luego:

$$\frac{dT_\lambda}{dl_1} + \frac{dT_{l'}}{dl_1} = o \qquad (14)$$

quiere decir que:

La derivada de T (la energía cinética comunicada al sistema por las variaciones δl efectuadas con las velocidades l') *con relacion á cualquier coordenada general del sistema, conserva el mismo valor, pero cambia de signo,* conforme *se expresa T en funcion de las velocidades,* ó en funcion *de las cantidades de movimiento, consideradas como variables independientes.*

(1) Véase MAWXELL, *Treatise on Electricity*, volúmen II, 2ª edicion, § 564, ó bien edicion francesa del mismo, mismo párrafo.

Si sustituimos, en las ecuaciones de LAGRANGE (9), los valores λ para $\frac{dT_{l'}}{dl'}$, y $-\frac{dT\lambda}{dl_1}$ para $\frac{dT_{l'}}{dl}$, obtenemos las *ecuaciones canónicas del movimiento*, debidas á HAMILTON:

$$L_1 = \frac{d\lambda_1}{dt_1} + \frac{dT\lambda_1}{dl_1}. \tag{15}$$

6. *Interpretacion elemental de las trasformaciones del § 3.* — Las nociones anteriores nos permiten interpretar de una manera muy elemental las trasformaciones que nos sirvieron en el § 3 para reducir las ecuaciones generales del movimiento á la forma de LAGRANGE.

Las componentes, segun l_1, tanto de las fuerzas como de las aceleraciones ó velocidades que animan el punto motor **1** con su masa m_1, son las sumas de las proyecciones de las componentes de las mismas segun los tres ejes x, y, z; es decir, su producto por $\frac{dx}{dl}$, $\frac{dy}{dl}$, $\frac{dz}{dl}$. Luego la aceleracion es

$$\Sigma \frac{d^2x}{dt^2} \cdot \frac{dx}{dl_1} + \frac{d^2y}{dt^2} \cdot \frac{dy}{dl_1} + \frac{d^2z}{dt^2} \cdot \frac{dz}{dl_1}$$

y la fuerza

$$L_1 = \Sigma m \left(\frac{d^2x}{dt_1} \frac{dx}{dl_1} + \dots \right).$$

Esta fuerza es producida por la aceleracion debida á la variacion de la velocidad l', menos la fuerza absorbida por el aumento de la fuerza viva A_1, al pasar el punto **1** de su posicion actual á la siguiente, es decir, menos el aumento de A_1, para una variacion dl_1, de l_1. Escribiendo ésto se tiene:

$$L_1 = m \,.\, \frac{d}{dt} l_1' - \frac{d}{dl_1} A_1 \tag{16}$$

pero

$$\frac{d_1}{dl_1} A_1 = \frac{d}{dl_1} \cdot \Sigma \frac{m}{2} \left\{ \left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dt}\right)^2 \right\}$$

y

$$\frac{d}{dt} l_1' = \frac{d}{dt} \cdot \frac{dx}{dt} \cdot \frac{dx}{dl_1}$$

luego se tiene efectivamente

$$\Sigma m \,.\, \left(\frac{d^2x}{dt^2} \cdot \frac{dx}{dl_1} + \ldots\right) = \frac{d}{dt}\Sigma m \left(\frac{dx}{dt} \cdot \frac{dx}{dl} + \ldots\right) -$$

$$- \frac{d}{dl_1} \Sigma \frac{m}{2} \left\{ \left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \ldots \right\}$$

que es la trasformacion obtenida en la ecuacion (5).

7. *Demostracion elemental de las ecuaciones de Lagrange y de Hamilton.* — La misma ecuacion (16) anterior expresa una verdad dinámica elemental, y de ella se deducen directamente las ecuaciones de LAGRANGE; en efecto, puede escribirse:

$$L_1 = \frac{d}{dt} \,.\, ml_1{}' - \frac{d}{dl_1} A_1 ;$$

pero $\frac{d}{dl_1} T_l$, es igual á $\frac{d}{dl_1} A_1$, pues, al variar l_1, la sola fuerza viva introducida en el sistema, es precisamente A_1; además $ml_1{}'$ es la cantidad de movimiento λ_1, y es igual á $\frac{dT_l}{dl'}$ (ecuacion 11); se obtiene, pues, directamente

$$L_1 = \frac{d}{dt} \cdot \frac{dT_l}{dl'} - \frac{dT_l}{dl_1} .$$

Luego esta ecuacion expresa simplemente que la fuerza necesaria para impedir, en un instante dado, una velocided $l_1{}'$, *ya adquirida,* es igual al producto de la masa m_1 por la aceleracion intantánea del punto 1 (1), menos la fuerza absorbida por el trabajo de la energía cinética existente, al pasar el punto motor de su posicion actual á la que sigue inmediatamente.

Es bien claro que esta misma fuerza, tomada con signo contrario, es la que es capaz de producir los movimientos de que se trata.

De la misma manera se ve, que las ecuaciones de HAMILTON expresan que la fuerza capaz de impedir la variacion de una cierta

(1) La aceleracion *que se produciría* si no se introduciese la resistencia $-L_1$ que impide la variacion de $l_1{}'$.

cantidad de movimiento λ_1, es igual al aumento que se produciría de dicha cantidad durante un elemento de tiempo muy corto, menos la energía cinética observada por unidad de longitud, al pasar el punto **1** de su posicion actual á la inmediatamente siguiente.

De manera que si suponemos nula actualmente la energía cinética del sistema, la fuerza L_1 es empleada íntegramente á aumentar la cantidad de movimiento λ_1, y de ahí viene la expresion *impulsion instantánea* dada al producto

$$L_1\, dt = d\lambda_1,$$

en el caso considerado; el efecto de la fuerza L_1, actuando durante un tiempo t sobre un sistema que no tiene energía cinética propia, consiste en comunicar al punto **1** una cantidad de movimiento

$$\int_o^t L_1 dt = \lambda_1;$$

éste integral de tiempo de la fuerza L se llama, por la razon expresada, la *impulsion* debida de dicha fuerza durante el tiempo t.

8. *Forma explícita de las funciones* $T_{l'}$, T_λ *y* $T_{\lambda l'}$.— En el inciso 5 de este capítulo encontramos (ecuacion 12), la siguiente forma explícita de $T_{\lambda l'}$:

$$T_{\lambda l'} = \frac{1}{2}\left(\lambda_1 l_1{}' + \lambda_2 l' + \ldots \lambda_n l_n{}'\right) \qquad (12)$$

sustituyendo alternativamente en esta, los valores (10) y (11) de $l_1{}'$ y de λ_1, se obtiene:

$$T_\lambda = \frac{1}{2}\left(\frac{dT_\lambda}{d\lambda_1}\lambda_1 + \ldots \frac{dT_\lambda}{d\lambda_n}\lambda_n\right) \qquad (16)$$

y

$$T_{l'} = \frac{1}{2}\left(\frac{dT_{l'}}{dl_1{}'}\, l_{1'} + \ldots \frac{dT_{l'}}{dl'_n}\, l_n{}'\right). \qquad (17)$$

Estas dos últimas ecuaciones nos prueban que $T_{l'}$ *es una funcion homogénea y de segundo grado de las velocidades de los puntos motores, y que T es una funcion de la misma naturaleza de sus cantidades de movimiento.*

Sea I_{ik} el resultado de la diferenciacion de $T_{l'}$ con relacion á i, y con relacion á k. Se tendrá :

$$I_{ik} = I_{ki} = \frac{d^2T_{l'}}{dl_i' \,.\, dl_k'} = \frac{d^2T_{l'}}{dl_k' \,.\, dl_i'} \tag{18}$$

análogamente podemos poner :

$$Q_{ik} = Q_{ki} = \frac{d^2T\lambda}{d\lambda_i \,.\, d\lambda_k} = \frac{d^2T\lambda}{d\lambda_k \,.\, d\lambda_i} \,. \tag{19}$$

Los T_l' y $T\lambda$ son funciones homogéneas y de segundo grado ; podemos escribir :

$$\left.\begin{aligned} T_l' = {} & A_{11}l_1'^2 + A_{12}l_1'l_2' + \ldots + A_{1n}l_1'l_n' \\ & + A_{21}l_2'l_1' + A_{22}l_2'^2 + \ldots + A_{2n}l_2'l_n' \\ & + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ & + A_{n1}l_n'l_1' + A_{n2}l_n'l_2' + \ldots + A_{nn}l_n'{}_2 \end{aligned}\right\} \tag{20}$$

Diferenciando con relacion á l_1' resulta :

$$\frac{dT_{l'}}{dl_1'} = 2A_{11}l_1' + (A_{12} + A_{21})\,l_2' + \ldots + (A_{1n} + A_{n1})\,l_n' . \tag{21}$$

Por otra parte, diferenciando la (17) se obtiene :

$$2\,\frac{dT_{l'}}{dl_1'} = \frac{dT_{l'}}{dl_1'} + \frac{d^2T_{l'}}{dl_1'^2}\,l'_1 + \frac{d^2T_{l'}}{dl_2' \,.\, dl_1'}\,l_2' + \ldots \frac{d^2T_{l'}}{dl_n' \,.\, dl_1'}\,l_n'$$

ó bien

$$\frac{dT_{l'}}{dl_1'} = \frac{d^2T_{l'}}{dl_1'^2}\,l_1' + \frac{d^2T_{l'}}{dl_2'dl_1'}\,l_2' + \ldots + \frac{d^2T_{l'}}{dl_n' \,.\, dl_1'}\,l_n' , \tag{21'}$$

Quiere decir que

$$\frac{dT_{l'}}{dl_1'} = \lambda_1 = Q_{11}l_1' + Q_{12}l_2' + \ldots + Q_nl_n' . \tag{22}$$

Así mismo se hubiera obtenido :

$$\frac{dT\lambda}{d\lambda_1} = l_1' = I_{11}\lambda_1 + I_{12}\lambda_2 + \ldots + I_{1n}\lambda_n , \tag{23}$$

y además las ecuaciones análogas, sustituyendo al índice 1 cualquiera de los otros $n - 1$ índices de los demás puntos motores.

Como las l' son variables independientes, se obtiene, igualando sus coeficientes en (21) y (21 ');

$$2A_{11} = \frac{dT_{l'}}{dl_1'^2} = Q_{11}$$

$$A_{12} + A_{21} = \frac{d^2T_{l'}}{dl_1 \cdot dl_2} = Q_{12}$$

....

$$A_{1n} + A_{n1} = \frac{d^2T_{l'}}{dl_1 \cdot dl_n} = Q_{1n}$$

sustituyendo en (20), se tiene :

$$\left.\begin{array}{rl} 2T_{l'} = & \underline{Q_{11}l_1'l_2'} + 2Q_{12}l_1'l_2' + \ldots + 2Q_{1n}l_1'l_n' \\ & + \underline{Q_{22}l_2'^2} + \ldots + 2Q_{2n}l_2'l_n' \\ & + \ldots\ldots\ldots\ldots \\ & + \underline{Q_{nn}l_n'^2} \end{array}\right\} \quad (24)$$

y evidentemente la otra análoga :

$$\left.\begin{array}{rl} 2T\lambda = & \underline{I_{11}\lambda_1^2} + 2I_{12}\lambda_1\lambda_2 + \ldots + 2I_{1n}\lambda_1\lambda_n \\ & + \underline{I_{22}\lambda_2^2} + \ldots + 2I_{2n}\lambda_2\lambda_n \\ & + \ldots\ldots\ldots\ldots \\ & + \underline{I_{nn}\lambda_n^2} \end{array}\right\} \quad (25)$$

Teorema de Maxwell. — Si suponemos que se imprima á un solo punto motor K, una velocidad l_k', dejando que el resto del sistema se mueva segun sus leyes, las demás l' serán nulos, y resultará de la ecuacion (22) :

$$\lambda_{ik} = Q_{ik}l_k'.$$

Si al contrario se hubiese animado solamente el punto i de una velocidad $l\,'$ se hubiera tenido :

$$\lambda_{ki} = Q_{ki}l_i' = Q_{ik}l_i'.$$

En estas ecuaciones, el primer índice indica el punto cuyo movimiento se observa, y el segundo, el punto motor movido.

Luego

$$\frac{\lambda_{ik}}{\lambda_{ki}} = \frac{l'_k}{l'_i} \qquad (26')$$

y si se supone $l'_k = l_i'$, se tiene:

$$\underline{\lambda_{ik} = \lambda_{ki}.} \qquad (26)$$

De la misma manera se hubiese obtenido:

$$\frac{l_{ik}'}{l_{ki}'} = \frac{\lambda_k}{\lambda_i} \qquad (27')$$

y haciendo $\lambda_k = \lambda_i$

$$\underline{l_{ik}' = l_{ki}'.} \qquad (27)$$

Estas ecuaciones forman el *Teorema de* MAXWELL, que tan importante papel desempeña en la moderna *Teoría de la Elasticidad;* este teorema es uno de los numerosos puntos de contacto que tienen entre sí las teorías matemáticas de la *electricidad* y las de la *elasticidad.*

Bien analizado, lo anterior nos demuestra que ambas teorías son idénticas en el fondo y en sus principios más importantes, como lo es el de *la superposicion de los pequeños efectos*, que entra en juego en toda demostracion de las ecuaciones de LAGRANGE.

El teorema de MAXWELL (ecuacion 27), nos dice que una cantidad de movimiento imprimido en una direccion arbitraria á un punto de un sistema mecánico conservativo de la energía, produce en otro punto del mismo, y segun una direccion arbitraria, una velocidad igual á la que en el primero produciría la misma cantidad de movimiento imprimido al segundo, las direcciones quedando las mismas que antes.

En pocas palabras: *las cantidades de movimiento y las velocidades debidas á efectos aislados son permutables entre sí,* son vectores en involucion.

En la teoría de la elasticidad, se sustituye á la *velocidad* el *desplazamiento* de un punto móvil, y á la cantidad de movimiento, *la fuerza* que actúa el punto motor. Este equivale á suponer que las deformaciones observadas, se hayan producido en la midad de tiempo, *dt*, y á dividir los dos miembros de las ecuaciones (24) y (23) por *dt*.

Momentos de segundo órden. — Las cantidades I_{ik}, son lo que se llama *momentos de segundo órden* de ciertas cantidades característi-cas de la *movibilidad del sistema.*

La dimension de las I es M^{-1}, pues, la ecuacion de dimension correspondiente á la (23), en el sistema M . L . S, es :

$$\frac{L}{S} = I_{11} \cdot \frac{ML}{S}$$

de donde

$$I = [M^{-1}].$$

La dimension de las Q se obtiene mediante la (22):

$$\frac{ML}{S} = Q_{11} \frac{L}{S}$$

que da :

$$Q = [M].$$

Se ve que las Q son cantidades inversas de los momentos de se-gundo órden.

De las ecuaciones anteriores, resulta que los *momentos de segun-do órden* deben desempeñar un papel sumamente importante, en toda la física matemática.

Efectivamente, en la teoría de la elasticidad, se encuentran á cada paso productos de forma $\Sigma\mu l_1 l_2 = I_{12}$, que se denominan momentos de segundo órden, y de que dependen las deformaciones que sufre un sistema bajo el efecto de las fuerzas exteriores que actúan sobre él.

Los μ son cantidades tales que multiplicadas por el momento estático de su fuerza, dan *rotaciones*, que son magnitudes de di-mension cero. Tomando como unidad de fuerza F, las de longi-tud L y de tiempo S, se tiene pues :

$$\mu = \left[\frac{1}{FL}\right]$$

y el momento de segundo órden

$$I_{12} = \Sigma\mu l_1 l_2 = \left[\frac{L^2}{FL}\right] = \left[\frac{L}{F}\right].$$

Si se multiplican los dos miembros de la ecuacion (23) por *dt*, se obtiene como ecuacion de dimension :

$$[L] = I_{11} \cdot [F]$$

pues, segun vimos, $\lambda\, dt$ es la impulsion debida á una fuerza, de ahí resulta :

$$I_{11} = \left[\frac{L}{F}\right]$$

Los momentos de segundo órden, en la teoría de la elasticidad desempeñan, pues, el mismo papel que las I en la teoría general, que acabamos de exponer.

No es aquí el lugar para discutir, con más detalle, estas analogías de las teorías de la *elasticidad* y de la *electricidad*, pero debe observarse que, en el fondo, dichas analogías no son más que el resultado de una misma idea, bases *hipotéticas* de la física moderna, y es que *la naturaleza, en todas sus manifestaciones, no es más que* UN MECANISMO.

JORGE DUCLOUT.

LISTA DE LOS SOCIOS

HONORARIOS

Dr. German Burmeister.—Dr. Benjamin A. Gould.—Dr. R. A. Philippi.—Dr. Guillermo Rawson †
Dr. Cárlos Berg.

CORRESPONSALES

Arteaga Rodolfo de........ Montevideo.
Ave-Lallemant, German...... Mendoza.
Brackebusch, Luis........... Córdoba.
Carvalho, José Cárlos de..... Rio Janeiro.
Netto, Ladislao............. Rio Janeiro.
Paterno, Manuel............ Palermo (It.).
Reid, Walter F.............. Lóndres.
Ströbel, Pellegrino........... Parma (Ital.).
Denza, F............... Moncalieri (Italia)
Cordeiro, Luciano....... Lisboa.

LA PLATA

Albarracin, Cárlos.
Ameghino, Florentino.
Antonini, Santiago.
Arroyo, Rufino.
Alvarez, Teodoro.

Battilana, Máximo.
Berretta, Sebastian.
Beuf, Francisco.
Calvo, Edelmiro.
Cerdeña, Fernando.
Colombres, Justo V.

Delgado, Agustin.
Diaz, Adriano.
Diaz, Ernesto.
Dillon, Alberto.

Gianelli, José P.
Glade, Cárlos.
Guastavino, Ramon.
Guido Lavalle, R.

Lagos, José A.
Landois, Emilio.
Lanusse, Juan José.

Maqueda, Joaquin.
Martinez, Roberto.
Maso, Juan.
Meyer, Ernesto.
Monteverde, Luis.
Moreno, Francisco P.

Palacio, Osvaldo.
Pando, Pedro J.
Pascalli, Justo.
Perdomo, Eduardo.
Perdomo, Domingo.
Pita, José.
Preiswerty, Lucas.

Ramorino, Florentino
Renon, Domingo.
Rivera, Juan B.
Romero, Julian.

Sal, Benjamin.
Seguí, Francisco.
Sienra y Carranza, L.
Spegazzini, Cárlos.
Spotti, César.

Tapia, Francisco.
Tapia, Pastor.
Trachia, Adolfo.

Villamonte, Isaac.

Weigel, Emilio C

CAPITAL

Aberg, Enrique.
Acuña, Demetrio G.
Agote, Cárlos.
Aguirre, Eduardo.
Aguirre, Pedro.
Agrelo, Emilio C.
Albert, Francisco.
Albertolli, Giocondo.
Aldao, Cárlos A.
Almada Luis E.
Alrich, Francisco.
Alsina, Augusto.
Amespil, Lorenzo.
Amoretti, Félix.
Anasagasti, Federico.
Anasagasti, Ireneo.
Andrieux, Julio.
Arata, Pedro N.
Arias, Bonifacio N.
Arigós, Máximo.
Arnaldi, Juan B.
Arteaga, Alberto de
Aubone, Cárlos.
Avenatti, Bruno.
Avila, Delfin.
Ayerza, Rómulo.

Badell, Federico V.
Bacciarini, Euranio.
Bahia, Manuel B.
Bancalari, Enrique.
Bancalari, Juan.
Balbin, Valentin.
Barabino, Santiago E.
Barberan, Abelardo.
Barra, Cárlos de la.
Barzi, Federico.
Basarte, Rómulo E.
Bastianini, Egidio.
Battilana Pedro.
Baudrix, Manuel C.
Bazan, Pedro.
Becker, Eduardo.
Belgrano, Joaquin M.
Benavidez, Roque F.
Benoit, Pedro.
Bergallo, Arsenio.
Bernardo, Daniel R.
Betbeze, Juan.
Biraben, Federico.
Blanco, Ramon C
Blot, Pablo.
Brian, Santiago
Bosque y Reyes, F.
Booth, Luis A.
Bugni Félix.
Bunge, Cárlos.
Burgos, Juan M.
Burmeister, Carlos.
Buschiazzo, Cárlos.
Buschiazzo, Francisco.
Buschiazzo, Juan A.
Bustamante, José L.

Cagnoni, Alejandro N.
Cagnoni, José M.
Cagnoni, Juan M.
Campo, Cristobal del
Campo, Leopoldo del
Canale, Julio.
Candiani, Emilio.
Candioti, Marcial R. de
Cano, Roberto.
Carbone, Augustin P
Caride, Estéban S.
Carmona, Enrique.
Carreras José M. de las
Cartavio, Angel R.
Carvalho, Antonio J.
Casal Carranza, Alberto
Casal Carranza, Roque.
Castellanos, Cárlos T.
Castex, Eduardo.
Castro, Ramon B.
Castro, Viceute.
Castelhun, Ernesto.
Cejas, Agustin.
Cerri, César.
Chanourdie, Enrique.
Chapeaurouge, C. de.
Chueca, Tomás A.
Claypole, Alejandro G.
Clérici, Eduardo E.
Cobos, Francisco.
Cobos, Norberto.
Cominges, Juan de.
Coronell, J. M.
Coronel, Policarpo.
Correas, Waldino.
Correas, Alberto.
Corti, José S.
Costas, Rodolfo.
Courtois, U.
Cremona, Andrés V.
Cremona, Victor.
Crohare, Pablo J.
Cuadros, Carlos S.

Darquier, Juan A.
Dawney, Cárlos.
Dellepiane, Juan.
Dellepiane, Luis J.
Diana, Pablo.
Diaz, Abel.
Diaz, Adolfo M.
Diaz, Victorino.
Dillon, Alejandro.
Dillon Justo R.
Dominguez, Enrique
Dominico, Augusto G.
Doncel, Juan A.
Dubourcq, Herman.
Duclout, Jorge.
Durrieu, Mauricio.
Duhart, Martin.
Duffy, Ricardo.
Duncan, Cárlos D.
Dufaur, Estevan F.

Echagüe, Cárlos.
Eizaguirre, Ignacio.
Elguera, Eduardo.
Elordi, Alberto.
Elordi, Martin.
Escobar, Justo V.
Espinosa, Adrian.
Esquivel, José.
Etchecopar, Evaristo.
Etcheverry, Angel.
Ezcurra, Pedro
Ezquer, Octavio A.

Fernandez, Daniel.
Fernandez, Honorato.
Fernandez, Ladislao M.
Fernandez, Pastor.
Fernandez Blanco, C.
Ferrari, Rómulo.

Ferrari, Santiago.
Ferrer, Jorge F.
Fierro, Eduardo.
Figueroa, Julio B.
Fleming, Santiago.
Forgues, Eduardo.
Frogone, José I.
Frugone, José V.
Fuente, Juan de la.
Funes, Lindoro.

Gainza, Alberto de.
Gallardo. Angel.
Gallardo, José L.
Garcia, Aparicio B.
Garcia, Eusebio.
Gastaldi, Juan F.
Gayangos, Julio E. de
Gentilini, Pascual.
Ghigliazza, Sebastian.
Giardelli, José.
Gilardon, Luis.
Gimenez, Joaquin.
Gioachini, Arriodante.
Girado, José I.
Girondo, Juan.
Gomez, Fortunato.
Gonzalez, Arturo.
Gonzalez, Agustin.
Gramondo, Ernesto.
Guerrico, José P. de
Guevara, Ramon.
Guevara, Roberto.
Guglielmi, Cayetano.
Günther, Guillermo.
Gutierrez, José Maria.

Hainard, Jorge.
Herrera Vegas, Rafael.
Herrera, Victor M.
Holmberg, Eduardo L.
Huergo, Luis A.
Huergo, Luis A. (hijo).
Hughes, Miguel.

Igoa, Juan M.
Imperiale, Luis.
Inurrigarro, T. M. José
Irigoyen, Guillermo.
Isnardi, Daniel.
Isnardi, Vicente.
Iturbe, Miguel.
Iturbe, Atanasio.
Iturbe, Octavio.
Jacques, Nicolás.

Jaeschke, Victor J.
Jasidakis, Juan.
Jauregui, Emiliano.
Jauregui, Nicolás.
Jaureguiberry Enrique

Keravenant, Adolfo.
Koslowsky, Julio.
Krause, Otto.
Krause, Eduardo.
Kyle, Juan J. J.

Labarthe, Julio.
Lafferriere, Arturo.
Lagos, Bismark.
Lagos, José M.
Langdon, Juan A.
Languasco, Domingo.

Lanús, Juan. C.
Larguía, Carlos.
Lavalle, Francisco.
Lavalle, José F.
Lazo, Anselmo.
Leconte, Ricardo.
Lecureux, Gaston.
Lederer, Julio.
Leon, Rafael.
Limendoux, Emilio.
Lizarralde, Ramon.
Lopez Saubidet, P.
Loudet, Osvaldo.
Llosa. Alejandro.
Lucero, Apolinario.
Lugones. Arturo.
Lugones Velasco, Sdor.
Luro, Rufino.
Ludwig, Cárlos.
Lynch, Enrique.
Lynch Arribálzaga. F.

Machado, Angel.
Madrid, Enrique de
Madrid, Samuel de.
Mallol, Benito J.
Mamberto. Benito.
Mandino, Oscar.
Manterola, Luis C.
Mañé, Cárlos.
Marini, A.
Martinez, Carlos. E.
Maschwitz, Cárlos.
Massini, Cárlos.
Massini, Estevan.
Matienzo, Emilio.
Mattos, Manuel E. de.
Maupas, Ernesto.
Maza, Fidol.
Maza, Benedicto.
Medina y Santurio, B
Mendez, Teófilo F.
Meyer, Bernardo.
Meza, Dionisio C.
Mezquita, Salvador.
Mohorade, Pedro.
Molina Civit, Juan.
Molina Salas, Cárlos.
Molina y Vedia Julio.
Molinari, José.
Molino Torres, A.
Molner, Antonio.
Mon, Josué R.
Moneta, José.
Montes, Juan A.
Moores, Guillermo.
Morales, Cárlos Maria.
Mors, Adolfo.
Moyano, Cárlos M.
Murzi, Eduardo.

Navarro, Guillermo.
Nocetti, Domingo.
Nocetti, Gregorio.
Nougues, Luis F.

Ocampo, Manuel S.
Ochoa, Arturo.
Ochoa, Juan M.
O'Donell, Alberto C.
Ojeda, José T.
Olivé, Emilio R.
Olivera, Cárlos C.

Olmos, Miguel.
Orzabal, Arturo.
Otamendi, Eduardo.
Otamendi, Rómulo.
Otamendi, Alberto.
Otamendi, Juan B.

Padilla, Emilio H. de
Padilla, Ernesto E.
Palacios, Alberto.
Palacio, Emilio.
Pâquet, Cárlos.
Pawlowsky, Aaron.
Pelizza, José.
Pereyra, Horacio.
Pereyra, Manuel.
Petit de Murat Czar.
Philip, Adrian.
Piana, Juan.
Piaggio, Pedro.
Pico, Octavio S.
Pico, Pedro P.
Pidelaserra, Jaime.
Pirovano, Ignacio.
Pirovano, Juan.
Posadas, Vicente
Pozzo, Segundo.
Puig, Juan de la Cruz.
Puiggari, Pio.
Puiggari, Miguel. M.

Quadri, Juan B.
Quesnel, Pascual.
Quijarro, José A.
Quiroga, Atanasio.

Ramallo, Carlos.
Ramirez, Fernando F.
Ramos Mejia, Ildef^{so} P.
Rams, Estevan.
Ratto, Leopoldo.
Rebora, Juan.
Recalde, Félipe.
Renaud, Eugenio.
Repetto, José.
Riglos, Martiniano.
Rigoli, Leopoldo.
Robin Rafael, P.
Rocamora, Jaime.
Rodriguez, Eduardo S.
Rodriguez, Andrés E.
Rodriguez, Luis C.
Rodriguez, Miguel.
Rodriguez, Oscar J.
Rojas, Estanislao R.
Rojas, Estéban C.
Rojas, Félix.
Romero, Armando.
Romero, Cárlos L.
Romero, Emilio.
Rosetti, Emilio.
Rospide, Juan.
Rostagno, Enrique.
Ruiz de los Llanos C.
Ruiz, Manuel.

Saccone, Enrique.
Sagastume, Demetrio.
Sagastume, José. M.
Saguier, Pedro.
Salas, Estanislao.
Salas, Julio S.
Salvá, J. M.

Sanchez, Emilio J.
Sanchez, Matias.
Sanglas, Rodolfo.
San Roman, Iberio.
Senillosa, Juan A.
Señorans, Arturo O.
Saralegui, Luis.
Sarhy, José. V.
Sarhy, Juan F.
Scarpa, José.
Schickendantz, Emilio.
Schröder, Enrique.
Schwartz, Felipe.
Segovia, Fernando.
Selstrang, Arturo.
Selva, Domingo I.
Serna, Gerónimo de la
Schaw, Arturo E.
Schaw, Cárlos E.
Silva, Angel.
Silveira, Luis.
Simonazzi, Guillermo.
Siri, Juan M.
Sirven, Joaquin.
Solá, Ricardo.
Soldani, Juan A.
Soria, David E.
Sota, Alberto de la.
Spika, Augusto.
Stavelius, Federico.
Stegman, Cárlos.
Súnico, Víctor.

Taboada, Miguel A.
Taurel, Luis.
Tessi, Sebastian T.
Thedy, Hèctor.
Thompson, Valentin.
Torino, Desiderio.
Tornú, Elias.
Treglia, Horacio.
Trifoglio, Ricardo.
Tressens, José A.
Tzaut, Constante.

Unanue, Ignacio.
Urraco, Leodoro G.

Vacarezza, Juan E.
Valerga, Oronte A.
Valle, Pastor del.
Varela Rufino (hijo)
Vedoya, Joaquin J.
Vernaudon, Eugenio.
Victorica y Soneira, J.
Victorica y Urquiza E.
Videla, Baldomero.
Viglione, Marcelino.
Viñas, Urquiza Justo.
Villanueva, Guillermo.
Villegas, Belisario.
Vinent, Arturo.
Vinent, Pedro

Wauters, Cárlos.
Wauters, Enrique.
Wheeler, Guillermo.
White, Guillermo.
Williams, Orlando E.

Zamudio, Eugenio.
Zavalia, Salustiano.
Zeballos, Estanislao S.
Zunino, Enrique.

ANALES
DE LA
SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

ABRIL DE 1892. — ENTREGA IV. — TOMO XXXIII

BUENOS AIRES
IMPRENTA DE PABLO E. CONI É HIJOS, ESPECIAL PARA OBRAS
680 — CALLE PERÚ — 680

1892



JUNTA DIRECTIVA

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

A LOS SÓCIOS

Se ruega á los señores sócios comuniquen á la Secretaría de la Sociedad su ausencia, cambio de domicilio, etc., y cualquier irregularidad en el reparto de los *Anales* ó cobro de la cuota.

Se ruega tambien á los que tengan en su poder obras prestadas pertenecientes á la Biblioteca de la Sociedad, se sirvan devolverlas á la brevedad posible, á fin de anotarlas en el catálogo.

NOVA HEMIPTERA

FAUNARUM

ARGENTINAE ET URUGUAYENSIS

POR EL

D[r] CARLOS BERG.

(Continuación)

---

75. **Anasa limbata** Berg, n. sp.

Lurida, supra densissime nigro-punctata, fere picea, vittis duabus vel quattuor capitis, antennis, maculis nonnulis parvis partis anticae pronoti, dorso abdominis, limbo excepto, tuberculo antico ostiorum odoriferorum, maculis parvis in seriem lateralem positis et alteris basalibus et sublateralibus segmentorum secundi tertiique ventris, spiraculis, nec non etiam maculis coxarum, femoribus apicem versus, tibiis tarsisque, nigris vel piceis, marginibus antico et lateralibus anticis carinaque media subobsoleta pronoti, marginibus omnibus apiceque scutelli, ipse quoque limbo connexivi, flavidis; capite pone antennas inermi; angulis anticis, lateralibus et posticis pronoti non productis; femoribus subtus prope apicem spinulosis.

Femina long. corp. 15; lat. 4,5 mm.

Ad divisionem *ee* Enumerationis Hemipterorum Stäli pertinens, et ab *A. acutangula* Stäl, hujus divisionis species unica mihi cognita praesertim apice articuli secundi antennarum haud flavido, dorso

abdominis, connexivo margineque inferiore abdominis haud nigro-maculatis, pronoto medio linea laevigata pallida praedito, marginibus lateralibus et postico vix vel aegerrime crenulatis et angulis lateralibus et posticis haud productis, nec non etiam femoribus subtus apicem versus spinulosis, satis diversa. Statura, forma picturaque *A. tristis* (De Geer) Stäl. Caput disco sparsissime punctatum; tylo sat producto et apice elevato; antennis gracilibus, articulo secundo tertio admodum longiore; rostro ad coxas posticas extenso. Pronotum antice subtilius punctatum, marginibus lateralibus rectis, vix crenulatis, angulis lateralibus obtusis, basi hemelytrorum haud latioribus. Hemelytris densissime punctatis cum membrana fere uniformiter picea. Subtus lurida, sparsim nigro-punctata; femoribus basi rufis, subtus, praecipue prope apicem sat spinulosis.

Patria: Territorium Missionum Reipublicae Argentinae.

El ejemplar que me sirve para establecer esta nueva especie lo recogí en Corpus, á mediados de Enero de 1877. Lo había dejado hasta ahora sin clasificar.

Gen. Zicca Am. et Serv.

76. **Zicca castanea** Berg, n. sp.

Supra castanea aut obscure et sordide ferruginea, fusco-punctata, subtus cum pedibus fulva vel rufa, subtilius fusco-punctata et ex parte tenuiter nigro-maculata, pronoti macula minuta antica, dimidio postico cornibusque lateralibus, connexivo, maculis obsoletis flavidis exceptis, pectoris maculis duabus lateralibus punctiformibus et disco, ventris maculis parvis lateralibus et discoidalibus in series quattuor dispositis, nec non etiam guttulis parvis pedum, praecipue femorum, fuscis aut nigricantibus, pronoti marginibus lateralibus anticis

distincte dentatis, angulis lateralibus sat validis extrorsum et antrorsum productis, utrimque dentatis et in spinam mediocrem terminatis.

Mas et femina long. corp. 9,5-10; lat. pron. cum corn. 4,8-5,2 mm.

Species habitu *Z. nigro-punctatae* (De Geer) Stäl, sed colore *Z. Stâlii* Berg, ab ambabas structura picturaque admodum diversa. Caput distincte punctatum, medio canaliculatum, pone antennas spina parva intructum; ocellis nigro-cinctis; antennarum articulis secundo et tertio inter se fere aeque longis; rostro ultra coxas medias paullo extenso, apice nigro. Pronotum antice sparsius punctatum, marginibus antico-lateralibus valde sinuatis, albido- aut rufo-dentatis, processibus lateralibus extrorsum et antrorsum productis, latiusculis, utrimque distincte dentatis et apice in spinam mediocrem terminatis. Scutellum ex parte pallido-marginatum, apice ipso albido. Hemelytra ad partem obsolete infuscata, praecipue in clavo distincte punctata; venis membranae fuscescentibus. Dorsum abdominis sordide ferrugineum, interdum apice aut basi infuscatum, connexivo fuscescenti, prope incisuram macula flavida ornato.

Patria: Provincia Corrientes Reipublicae Argentinae et Brasilia meridionalis (Apiahy).

Dos ejemplares en mi colección, procedentes de Corrientes, y uno del Brasil en el Museo de Historia Natural de Montevideo, que me fué remitido por el Dr. JUAN J. PUIGGARI.

Gen. Cebrenis STÅL.

77. **Cebrenis rubro-conspersa** BERG, n. sp.

Isabellina, fuscescenti vel rubescenti-punctata, dense rubro-conspersa, antennis rufescentibus, articulo terminali supra infuscato, marginibus lineaque

media pronoti et scutelli, venis hemelytrorum ex parte dorsoque abdominis, apice aurantiaco excepto, flavidis, margine basali, angulo interiore maculaque sigmoidea membranae sordide hyalinae, connexivo, fasciis luteis exceptis, et etiam punctis in serie dispositis ventris obscure fuscis vel nigris; pronoti angulis lateralibus sat prominulis, rectis vel acutiusculis et admodum elevatis.

Mas segmento anali rugoso-punctato, postice in tuberculum obtuse conicum producto. — Long. corp. 9,5; lat. part. dil. pron. 3,5 mm.

Inter *Ceb. coloratam* Mayr et *tuberculatam* Stål locanda, ab ambabus calore picturaque atque structura ex parte diversa. Caput distincte punctatum, medio canaliculatum, antrorsum paullatim acuminatum; ocellis majusculis, flavidis; antennarum articulis basali et terminali fere aequilongis vel hoc illo nonnihil breviore, secundo tertio paullulo longiore; rostro ad coxas posticas extenso, apice nigro. Pronotum dense rubescenti-punctatum, medio et apud angulos laterales leniter longitrorsum impressum, marginibus antico-lateralibus vix sinuatis lineaque media obsoleta pallidis, angulis anticis prominulis sat acutis, lateralibus productis acutiusculis elevatis, basin hemelytrorum admodum superantibus. Hemelytra punctata, fortiter rubro-conspersa, apice rufescentia; membrana macula sigmoidea distincta ornata. Subtus cum pedibus flavida, dense et minute rubro-adspersa, pectore grosse et ventre subtilissime punctatis; tuberculo anali maris magno; femoribus inermibus.

Patria: Territorium Missionum Reipublicae Argentinae.

El ejemplar típico de esta nueva especie se halla en mi colección y fué descubierto en Misiones, por el Sr. D. Carlos Backhausen.

Gen. Hypselonotus HAHN.

78. **Hypselonotus bitrianguliger** BERG, n. sp.

Supra luteus aut ochraceus, subtiliter fusco-punctatus, subtus melleo-eburneus, maculis duabus partis posticae et linea antica marginis lateralis pronoti, antennis maxima ex parte, vittis duabus scutelli, maculis duabus parvis basalibus et altera magna apicali dorsi abdominis, fasciis angustis incissurarum pectoris et ventris, rostro, articulo basali excepto, nec non etiam tibiis tarsisque nigris vel obscure fuscis, membrana fuliginea; antennarum articulis secundo basi obsolete sed tertio distincte albo, ex parte rufescenti; femoribus testaceo-rubris, subtus apicem versus spinulosis.

Mas segmento anali apice haud vel minutissime exciso. — Long. corp. 11,5-13; lat. hum. 4 mm.

Species inter *H. interruptum* Hahn et *H. concinnum* Dall. locanda; ab ambabus praesertim pictura pronoti structuraque femorum manifeste diversa. Caput testaceum, annulis ocellarum punctoque basali tuberculorum antenniferorum nigris ornatum; antennarum articulo basali sordide rufo, secundo tertio aequilongo, hoc basi distincte pallido; rostro ad coxas posticas extenso. Pronotum antice subochroleucum, praeterea maxima ex parte luteo-ochraceum, subtiliter fusco-punctatum, intra collarem et in marginibus lateralibus, sed solum ante medium, linea nigra, et postice maculis duabus discoidalibus magnis triangularibus nigris ornatum; angulis lateralibus perparum dilatatis. Subtus sat nitidus, pectore ad latera maximam ad partem virescenti et partim punctato, ventre melleo vel eburneo, aciculato, incisuris nigris praedito; femoribus subtus apicem versus obsolete biseriatim spinulosis et prope apicem spinis duabus majoribus instructis.

Patria: Territorium Missionum et Respublica Paraguayensis.

De esta nueva especie, bien caracterizada por el dibujo del pronoto, poseo dos ejemplares machos, que proceden de la región septentrional de Misiones y del Paraguay.

Gen. Sphictyrtus Stål.

79. **Sphictyrtus affinis** (Dall.) Stål.

Hypselonotus ? affinis Dall., List. II, p. 466.6 (1852).
Sphictyrtus affinis Stål, Öfv. Vet.-Akad. Förh. 1859, 463. 4 et Enum. Hem. I, p. 203. 5 (1870).

Patria: America meridionalis (sec. Dallas).— Chaco (Respublica Argentina).

De esta especie recibí un ejemplar del Gran Chaco, que corresponde bien á la descripción dada por el autor.

Es muy parecida al *Sphic. fasciatus* (Burm.) Stäl, distinguiéndose de ésta principalmente por el cuerpo más ancho, la cabeza relativamente más corta y más obtusa, el pronoto corto y ancho, con el collar ó arruga anterior muy elevado, los ángulos posteriores apenas salientes, redondeados, y la margen posterior muy poco sinuada, por las grandes manchas pectorales, de que hay dos superpuestas en el prostetio, y, finalmente, por las fajas negras abdominales y dorsales mucho más anchas.

Div. DISCOGASTERARIA.

Gen. Savius Stål.

Rio Jan. Hem. II, p. 58 (1862).
Öfv. Vet.-Akad. Förh. p. 550 (1867).

80. **Savius diagonalis** Berg, n. sp.

Isabellinus, marginibus lateralibus anticis pronoti, basi clavi, margineque apicali corii plus minusve aurantiacis, alis basi maculisque quattuor apica-

libus vel una divisa dorsi abdominis miniatis; ruga laterali pectoris sat obsoleta, sed ventris distincta, in segmentis quarta vel quinta fere diagonaliter sita, in sexto apicem versus obsoleta; disco ventris pallido.

Femina long. corp. 13,5; lat. hum. 4 mm.

S. jurgioso Stål minore et praeterea ab ea pictura lineaque unica laterali ventris, in segmentis tribus ultimis diagonaliter currente instructa certe diversus. Caput subtilissime punctatum; tuberculo postoculari convexo, ovali; articulo secundo tertio admodum longiore. Pronotum rugoso-punctatum, antice subcallosum, marginibus lateralibus anticis rectis acutis, lenissime reflexis, lateralibus posticis leviter rotundatis, postico sinuato, angulis lateralibus acutiusculis. Scutellum punctato-rugosum, apice pallidum. Clavus hemelytrorum distincte fusco-punctatus; membrana sordide hyalina, basi fusco-marginata. Dorsum abdominis laete ochraceum, disco parce miniato-adspersum, prope apicem macula divisa miniata ornatum. Subtus pallidior, pectore sat rude, sed ventre vix punctatis, hoc ruga laterali sat elevata, dilute ferruginea.

Patria: Provincia Corrientes.

De esta especie posee el Museo Nacional de Buenos Aires un ejemplar procedente de Monte Caseros, y bien caracterizado por la arruga diagonal de los tres últimos segmentos ventrales.

Subf. ALYDINA.

Div. LEPTOCORISARIA.

Gen. Leptocorisa Latr.

81 (367). **Leptocorisa filiformis** (F.) Walk.

Debo anotar que esta especie ha sido también recogida en Córdoba, teniendo, por consiguiente, una distribución geográfica muy

vasta: se encuentra desde las Islas Antillas hasta la República Argentina.

Subf. RHOPALINA.

Gen. Jadera Stål.

82. **Jadera haematoloma** (H.-S.) Stål.

Leptocoris haematoloma H.-S., Wanz. VIII, p. 103, fig. 873 (1848).
Serinetha haematoloma Dall., List. II, p. 463. 17 (1852).
Lygaeus (Serinetha) haematolomus Guér. in Sagra, Hist. de Cuba. Ins. p. 393 (1857).
Jadera haematoloma Stål, Enum. Hem. I, p. 226. 3 (1870). — Walk., Cat. IV, p. 145. 3 (1871).

Patria: Americae meridionalis et septentrionalis.

Esta especie ha sido observada últimamente también en la República Oriental del Uruguay y en el Paraguay, siendo Montevideo el punto más austral de su vasta distribución geográfica.

REGLAMENTO PARA LA RECEPCION

DE LAS

CALES HIDRÁULICAS Y CEMENTOS

EN LAS OBRAS PÚBLICAS NACIONALES

A. — *Cales hidráulicas*

Art. 1°. Su índice de hidraulicidad no debe bajar de 0,30 ni exceder de 0,45. No se admitirán cales que tengan más de 3 °/₀ de sulfato de cal, ni más de una parte de alúmina por cada dos de sílice.

Art. 2°. El peso del decímetro cúbico, sin compresion, no debe bajar de 600 gramos ni exceder de 850. (Peso medio de diez medidas).

Art. 3°. Cernidas por una tela de 900 mallas por centímetro cuadrado, no deberán dejar resíduo mayor de 20 °/₀. El Ensayo se hará con 100 gramos cada vez.

Art. 4°. Deben fraguar en más de 6 horas y en menos de 9 días; sin perjuicio que en las especificaciones se establecerá el plazo máximo para cada caso. El ensayo se hará con 400 gramos de cal y la cantidad suficiente de agua para que resulte un mortero de consistencia normal, amasado durante 5 minutos, con una espátula en forma de cuchara ó una cuchara de albañil de repasar. El espesor de las capas de ensayo será de 4 centímetros y la superficie de 8 centímetros cuadrados, al mínimo. El fragüe se dará por comenzado cuando la aguja de un milímetro de seccion, con 300 gramos de peso, se detenga antes de llegar al fondo de la masa, y por terminado, cuando la aguja no deje huella en la superficie de la misma.

Art. 5°. En los lugares ó circunstancias donde no pueda disponer-

se de agujas, se amasarán 100 gramos de cal, durante 5 minutos, hasta una consistencia normal, que se extenderá sobre una placa de vidrio, dándole 2 centímetros de espesor, y se considerará hecho el fragüe cuando resista una presion leve de la uña.

Art. 6°. Cien gramos de materia amasada, como se determina en el artículo anterior y extendidos del mismo modo, sobre una placa metálica lisa, se mantendrán durante 24 horas, ó más, en una atmósfera húmeda, si la cal no hubiera aún fraguado; se someterán á una estufa de 110° cent. á 120° cent. de temperatura, lo menos durante una hora, hasta que no dé vapores. Despues de dichas operaciones la muestra no deberá presentar grietas en los bordes ni depresiones.

Art. 7°. Dos muestras preparadas como se ha indicado y extendidas sobre placas de vidrio se mantendrán durante 24 horas, ó más, si el fragüe no está terminado, en una amósfera húmeda. En seguida se sumergerán en agua de una temperatura de 15° á 28° cent., durante 28 días, y se darán por buenas si el volúmen no se ha alterado ó si no presentan rajaduras en los bordes ni depresiones.

Art. 8°. Amasadas en consistencia normal durante 5 minutos, sea con agua dulce, de mar ó de salinas, puestas en moldes, con una compresion moderada y mantenidas en una atmósfera húmeda durante 24 horas ó más, si el fragüe no hubiera terminado, se sumergirán las muestras en agua, que se renovará cada siete dias; al cabo de 27 dias de inmersion, las muestras deberán resistir, por lo menos, á la traccion de dos kilógramos y medio, por centímetro cuadrado. Se harán seis muestras de ensayo y el resultado se determinará por el término medio de las cuatro cifras más elevadas.

Art. 9°. Preparadas las muestras como se ha indicado en el artículo anterior deberá resistir, al cabo de los mismos tiempos de confeccion é inmersion, á 12 kilógramos por centímetro cuadrado, á la presion. Esta prueba suple á la anterior y recíprocamente.

B.— *Cemento portland ó de fragüe lento*

Art. 10. Su índice de hidraulicidad no bajará de 0,46 ni excederá de 0,73. No se admitirán cementos que contengan más de 2 °/₀ de sulfato de cal, ni más de una parte de alúmina por dos de sílice, ni que contengan más de 3 °/₀ de magnesia.

Art. 11. El peso del decímetro cúbico, sin compresion, no bajará

de 1100 gramos ni excederá de 1400 (peso medio de diez medidas).

Art. 12. Cernidas por una tela de 900 mallas por centímetro cuadrado, no deberá dejar resíduo mayor de 15 °/₀ y deberán contener al menos 35 °/₀ de polvo impalpable, pasado por una tela de 5000 mallas en centímetro cuadrado.

Art. 13. Deberán fraguar en más de 30 minutos y en menos de 26 horas, salvo que en las especificaciones se exija un límite diferente.

El procedimiento de ensayo será el determinado en el artículo 4° para las cales hidráulicas; como asimismo en los casos del artículo 5°.

Art. 14. Deberá someterse á las pruebas de las placas metálicas y de vidrio, en la forma indicada en los artículo 6° y 7°.

Art. 15. Deberán resistir á la traccion por lo menos:

8	kilógramos por cent.	cuad.	al cabo	de 2 dias de	inmersion.
15	—	—	—	de 7	—
18	—	—	—	de 15	—
25	—	—	—	de 28	—

Las pruebas que se harán confeccionando y tratando las muestras como se ha determinado en el artículo 8° para las cales, y sacando el promedio de las cuatro cifras más elevadas. La prueba á 28 dias de inmersion será considerada como decisiva.

Art. 17. A más de los ensayos mencionados en el artículo anterior, se practicarán otros sobre morteros, formados de una parte de cemento y tres de arena, los que se verificarán, observando lo prescrito en el artículo 8°, debiendo dar los siguientes resultados, á las pruebas á la traccion:

A los	5 dias	2	kilógramos	37.
A los	10 id	5	id	38.
A los	15 id	7	id	24.
A los	30 id	9	id	31.

La arena empleada deberá ser lavada y su grano será tal que pase por una zaranda de 60 mallas por centímetro cuadrado y no pase por una de 120 mallas; el espesor de los alambres debe ser de 0,00035.

Art. 37. Preparadas las muestras, como se han indicado en el

artículo 8°, para las cales hidráulicas, y al cabo de los mismos tiempos de confeccion y de inmersion prescritos en el artículo anterior deberá resistir, á la presion, por lo menos cinco veces más que lo que se exije á la traccion.

C. — *Cementos romanos ó de fragüe rápido*

Art. 18. Los cementos romanos serán sometidos á las mismas pruebas que las cales hidráulicas, con las excepciones siguientes:

1° El amasado para las pruebas se hará solo durante un minuto;

2° El fraguado debe hacerse de 5 á 30 minutos;

3° Las resistencias á la traccion serán de

2	kilógramos	al cabo de	1 dia	inmersion
3	—	—	2	—
6	—	—	8	—

Debiendo tenerse las muestras en una atmósfera húmeda por lo menos 24 horas despues de su confeccion y antes de la inmersion;

4° La densidad de polvo no comprimido será de 700 á 1150 gramos decímetro cúbico, medida del mismo modo que el indicado para las cales.

D. — *Disposiciones generales*

Art. 19. Queda absolutamente prohibido el empleo de cales hidráulicas que no sean apagadas por aspersion, cernidas y ensiladas por los procedimientos modernos.

Art. 20. Las cales hidráulicas y cementos serán conducidos á los obradores en barriles ó bolsas, con marca de fábrica, debiendo las bolsas ir provistas de un plomo, puesto de tal modo que no puedan ser abiertas sin romper el hilo que se emplea para la costura de las mismas.

Art. 21. Los Ingenieros Inspectores del Gobierno podrán en cualquier momento exijir de los Empresarios las cartas de porte ó guías, que aseguren la procedencia de los productos empleados.

Art. 22. En los obradores se conservarán las cales y cementos en

sus envases, en galpones cerrados, de manera que estén garantidos contra toda humedad, aun accidental.

Art. 23. Todo material hidráudico que presente señales de fragüe será inmediatamente sacado de los depósitos ó inutilizado.

Art. 24. Los Ingenieros Inspectores de las obras podrán verificar en cualquier momento, debiéndolo hacerlo á lo menos una vez al mes, si los materiales reunen las condiciones exigidas por este reglamento, mandando inutilizar ó sacar fuera de las obras, todos los que no las reunan.

Art. 25. En cada obra se empleará la cal y el cemento de una sola procedencia; pero si la importancia de la obra exigiera que se usaran dos ó más; se hará la debida separacion de los productos, de manera que la responsabilidad de cada fabricante ó introductor pueda establecerse debidamente.

Art. 25. Todo fabricante de cales hidráulicas y cementos, que se estableciera en el país y pretenda que sus productos sean admitidos en las Obras Públicas Nacionales, deberá someter estos, así como sus procedimientos de fabricacion, al exámen del Departamento de Obras Públicas.

Art. 27. El Departamento de Obras Públicas, por sí ó por una Comision nombrada al efecto, ensayará segun los procedimientos de la ciencia, los materiales tomados en las diversas faces de la fabricacion y los productos finales, declarando si estos últimos son ó no admisibles.

Art. 28. El Departamento de Obras Públicas tendrá el derecho en cualquier tiempo, de inspeccionar las fábricas, á fin de constatar la uniformidad de la fabricacion ó mejoras en los productos.

Art. 29. Los introductores de productos hidráulicos, cualquiera que sea la marca y procedencia, podrá tambien solicitar la declaracion de admisibilidad, en las Obras Nacionales, de los productos que introduzcan, y el Departamento la acordará, prévios los análisis y ensayos estipulados en este reglamento.

Las solicitudes deben ser acompañadas de un certificado espedido por autoridad competente; en el que constará la marca correspondiente á una fabricacion permanente, la naturaleza de las materias primas empleadas y los procedimientos seguidos en la fabricacion.

Art. 30. Fuera de los casos en que se exijan en las especificaciones materiales de una naturaleza ó procedencia especial, los empresarios podrán emplear indistintamente los productos análo-

gos declarados admisibles por el Departamento de Obras Públicas de la nacion, sean nacionales ó extranjeros, pero de acuerdo con el artículo 25.

Art. 31. Queda el presente reglamento impuesto á todo Empresario de obras públicas que se construyan por cuenta ó con intervencion del Gobierno de la Nacion, á todas las compañías concesionarias de ferro-carriles, puentes, establecimientos públicos, que se construyan sea con garantía ó autorizacion del Gobierno Nacional; debiendo el referido reglamento ser anexado á todo expediente que se refiera á licitacion de obras públicas.

Buenos Aires, Enero 14 de 1892.

A. Seurot. — José S. Sarhy. — S. E. Barabino.— G. Dominico.

Enero 16 de 1892

Pase á consideracion del Consejo de Obras Públicas.

Juan Pirovano.

Febrero 8 de 1892.

Visto lo informado por la Comision del Consejo y oído el dictámen del Sr. Asesor Letrado, se resuelve aprobar el anterior reglamento para la recepcion de las cales hidráulicas y cementos en las Obras Públicas Nacionales.

Publíquese y archívese.

JUAN PIROVANO.

C Mercado.
Secretario.

DIPTEROLOGÍA ARGENTINA

(SYRPHIDAE)

POR

FÉLIX LYNCH ARRIBÁLZAGA.

(Continuacion)

XI. **Syrphus,** FABRICIUS

Syrphus (sens. lat.) FABR., Entomol. system., IV. 278 (1775).
Scaeva FABR., Syst. Antliat. (1805).
Syrphus (sens. magis str.) LATR., Gen. Crust. et Ins., 324. (1809). — MEIGEN. System. Beschr., III. 274 tab. 30, fig. 19–37 (1822). — LATR., in CUVIER. Regne anim., V. 494 (1829). — WIEDEM. Aussereurop. zweifl. Ins., II. 116 (1830). — MACQT., Hist. d. Dipt., I. 535. 32 pl. 12, fig. 10 (1834). — CURTIS. Brit. Entom. XVI. 753 (1839). — BLANCH., Hist. de Ins., II. 487 (1845). — WALK., List. 573. (1849). — PHILIPPI, Aufzähl. Chil. Dipt., 151. (1865) et aliisque auctores plures.
Syrphus (s. str.) SCHIN., Faun. Austr., *in* Verhandl. zool.-bot. Gess., VII. 335 (1857) *et* Novara Exp. II 339. (1868). — OSTEN-SACKEN, Western. Dipt., 324 (1877). — WILLISTON, Proc. Am. Philosoph. Soc., XX. 312 (1882). — BIGOT. Ann. Soc. entom. France. 526 (1883). — WILLISTON, Synopsis North. Am. *Syrphidae*. 66 (1886).
Lasiophticus RONDANI, Dipt. Ital. Prodrom., I. 51 (1856).
Ancylosyrphus BIGOT, Ann. Soc. entom. Fr. Bull., 6. 78 (1882) et op. cit., 256 (1883).
Ischirosyrphus. BIGOT, Ann. soc. entom. Fr. Bul., 6. 78 (1882) et op. cit., 251 (1883).

Corpus latiusculum mediae magnitudinis, plus minusve villosum, nigrum, cyaneum vel viridulum, abdomine flavo-fasciato vel maculato, pedibus saepius testaceis. *Caput* hemisphaericum, fronte antrorsum modice rotundato-producta, facie infernè levi-

ter producta, sat lata, flava, linea media longitudinali fusca vel nigra signata, a latere visa snbperpendiculari et ante apicem modicè tuberculata. *Oculi* nudi vel villosi, maris frontem versus contigui. *Ocelli* prope marginem occipitalem siti. *Antennae* subporrectæ, capite breviores, articulo ultimo praecedentibus duobus conjunctis aequelongo vel eisdem paulo longiore, ovato vel oblongo basi seta dorsali nuda instructo. *Thorax* latiusculus, modice convexus breviter villosus. *Scutellum* semicirculare, muticum, flavum, subpellucidum vel plus minusve flavicante. *Alae* oblongae tenuissime villosae, cellula marginalis et submarginalis apice late apertis, cellula prima postica haud pediformis at suprà medio leviter sinuosa, angulo antico exteriore acuto nervulus transversus medius basi cellula discoidalis paulo superante. *Pedes* modice elongati, sat tenues, inermes. *Abdomen* ovale thorace latiore, depressum.

El género cuyo tipo es el *S. ribesii* se distingue de *Catabomba* por la frente que no es fuertemente convexa y por sus ojos con facetas de igual tamaño en todas partes, de *Mesograpta* se separa por su cuerpo de formas más robustas, la posicion de las ocelas no alejadas del borde posterior del vértice, la cara no avanzada en un hocico pronunciado etc. y de *Allograpta* por sus ojos conformados de diverso modo y los caracteres que lo alejan de *Mesograpta*. Es uno de los géneros más numerosos y sus especies, como muy bien lo observa Williston, son de tan notable parecido que la clasificación de ellas es bastante difícil. Sus larvas son carniceras, y á pesar de ser ciegas, hacen grandes estragos en las colonias de los pulgones, pues aunque ápodas y poco activas, están armadas de una especie de dardo tridentado y extensible que lanzan contra su presa, luego lo retiran junto con ella, al mismo tiempo que su cabeza carnosa, bajo el segundo segmento de su cuerpo donde tambien hacen entrar al pulgon para chupar sus jugos. Cuando llega el momento de su transformacion en ninfa, se ocultan en el pliegue de alguna hoja, quedan pegadas allí por un glúten particular que corre de su boca, su piel se deseca, su cuerpo se acorta y al fin aparecen bajo una forma que Latreille (Hist. d. Crust. et d. ins. XIV 354) compara á una lágrima y el cabo de 16 á 17 dias (según el mismo autor) rompen su envoltura y el insecto alado levanta vuelo en busca de alimento, compañía y sociedades de pulgones donde deponer sus huevecillos.

TABULA SPECIERUM

1. Thorax utrinque flavo-marginatus. **2**.
— Thorax ubique nigro-aeneus vel chalybeo-aeneus, utrinque haud flavo-marginatus. **3**.
2. Antennae fuscae infrâ ferrugineae. S. Ribesii.
— Antennae ubique nigro-piceae. S. Macquarti.
3. Scutellum flavum vel flavidum. **4**.
— Scutellum nigrum vel nigro-aeneum. **5**.
4. Abdomen suprâ utrinque maculis 4 flavis transversim oblongis ornatum. S. 8-maculatus.
— Abdomen suprâ utrinque maculis 3 flavis transversim oblongis ornatum. S. Patagonus.
5. Abdomen segmentis 2–5 utrinque macula ovata tranversa flava signatis. S. Bucephalus.
— Abdomen haud flavo-maculatum, totum chalybeo-aeneum. S. Walkerii.

(29) **1. Syrphus Ribesii**. (Linnaeus) Fabricius

Musca Ribesii Linn., Faun. vecc., 1816 (1746). — De Geer. Ins., VI. 47. 4. tab. 6. f. 3–13 (1760). — Schranck. Fauna Boica. III. 2408 (1798). — Ejusd., Faun. Austr., 905 (1781). — Gmel., Syst. Naturae, V. 2875. 50. (1790). — Linn., Syst. Naturae, II. 987 (1770).
Mouche à quatre bandes jaunes Geoffr., Hist. abreg. des Ins. d. env. d. Pa ris. II. 511. 37 (1762).
Syrphus Ribesii. Fabr., Spec. Insector., II. 432. 57 (1781). — Entom. System., IV. 304. 100 (1794). — Latr, Gen. Crust. et Insect., IV. 325. (1809). — Cons. Géner., 443 (1810). — Donov., Brit. Ins. XII. 21, pl. 401. f. 3 (1804). — Meig., System. beschreib. bekannt. europ. zweifl., III. 307. 49 (1822). — Macqt., Hist. Nat. Dipt., (S. a Buff.) I. 538. 12 (1834). — Walk., List. Of. Dipt., III. 581 (1849). — Walk., Ins. Brit. I. 287. 4 (1851). — Ost,-Sacken., Catal. ; 123 (1858). — Schin., Faun. Austr., 310 (1837). — Williston., Synopsis., 77 (1886).
Scaeva Ribesii. Fabr., Syst. Antliat., 248. 1 (1805). — Fallen., Syrph. 40. 6 (1816). — Zetterstedt., Ins. Lapp., 599, 5 (1838). — Kirby. North. Amer. Zool. Ins., 315. 1 (1837).
Syrphus philadelphicus Macqt., Dipt. exot., II. 93, 11, pl. 16 f. 2 (1840).
Syrphus rectus Ost.-Sacken. (*non* Novicki). Proc. Boston Soc. Nat. Hist., XVIII 140 (1858).
M. Blandus. Harris en. expos. Angl. Ins. 106, pl. 32, f. 8 (1776).

Antennis fuscis infrâ ferrugineis, stylo dimidio basali rufesco apice fusco. Capite posticè cinereo-sericeo-pruinoso, pone oculo-

rum marginem flavido-pruinoso, flavo-piloso-marginato; facie dilute flavido utrinque dilutiore albido-margaritaceo; fronte super antennas in utroque sexu medio nigro-fusca, at in femina vertice nigro-fusco. Oculis fuscis, nudis, cupreo-micantibus. Thorace suprâ obscure viridis, flavido-villosulo, utrinque dilute flavido-marginato, flavo-piloso, medio obsolete obscure 3-vittato; pleuris obscure viridibus flavo pilosis: scutello flavo, parce nigro piloso. Alis hyalinis leviter grisescentibus, radice, cellulis costalis, subcostalis, marginalibusque dilute flavicante-fuscano tinctis. Pedibus testaceis, coxis trochanteribusque nigro-piceis, tarsis posticis suprâ plus minusve nigris vel infuscatis. Abdomine suprâ nigro, segmento primo maculis duobus transversim oblongis flavis ornato, segmentibus 2 basi fascia lata transversa flava praeditis, 5° apice flavo-testaceo marginato; ultimo apice plus minusve exserto testaceo. Long. 10-12 millim.

Hab. observ: Europa (aut.). — Nova Scotia (Walk.). — Am. septemptr. (aut.). — Am. merid. Resp. Arg. *in Buenos Aires, Sta. Fé, Entre-Rios.* — Asia (aut.).

Es muy comun en toda la Provincia de Buenos Aires, durante la primavera y el otoño. Sus larvas amarillas pálidas, con líneas negras en el dorso y con los costados manchados de ceniciento, se hallan en los rosales y en muchas otras plantas, donde dan caza á los insectos dañinos, y en especial á los pulgones. Trasladada por el hombre, probablemente junto con las plantas cultivadas que le sirven de recreo ó de sustento, esta especie se ha naturalizado en muy diversas regiones, hasta el punto de poder considerarse como perteneciente á todas las zonas habitadas.

(30) 2. Syrphus 8-maculatus Walker

Syrphus 8-maculatus Walk., Fram. Linn. Soc. of London. XVII. 344. 34 (1837).

«*Niger: scutello abdominisque fasciis 4 interruptis flavis, pedibus fulvis basi nigris, alis hyalinis 4 1/2 lin.*»

Syrpho Ribesii *similis caput nigrum nitidum, antice fuscum. Oculi fusci. Os nigrum. Thorax nigro-aeneus, fulvo pubes-*

cens, scutellum flavum. Alae hyalinae, iridescentes; nervi et squamulae fusca illi basi pallidiores costa flavescens; halteres flavi. Pedes fulvi; coxae trochanteres et femora basi nigra; tarsi suprâ pallidè fusci. Abdomen obscurum, nigrum, thorace latius, planum maculis suprâ utrinque 4 latis flavis, basi utrinque fulvo pubescens, subtus flavum ».

Hab. observ.: Chile (WALK.).

En los términos que preceden, ha caracterizado WALKER un *Syrphus* para mi desconocido, cuya descripcion he arreglado á mi manera habitual de escribir, mas sin alterar en nada lo que de él dice WALKER; muy probablemente se hallará más tarde en Patagonia, pues un *Syrphus* que se halla en mi coleccion, procedente del Rio Gallegos, parece corresponder á esta especie pero su mal estado de conservacion no me permite asegurarlo.

(31) 3. **Syrphus patagonus** n. sp.

Niger: facie testacea; antennis piceis, thorace dense fulvo-villoso; scutello sordide flavo; alis hyalinis basi infuscatis; pedibus testaceis; abdomine ovato, nigro, flavo-sex-maculato. Long. 10 millim.

Habitus sat robustus. *Caput* in facie testaceum parce nigro-pilosum, vertice fronteque nigris obsolete aeneis, nigro pilosis, occipite nigro, cinereo-pruinoso flavido-fuscano piloso, facie anticè parum producta medio uni-tuberculata. *Antennae* nigro-piceae, articulo ultimo infrâ late ferrugineo; stylo piceo. *Thorax* niger suprâ breviter at dense-utrinque longius-fulvo-fuscano villosus. *Scutellum* sordide flavidum, fusco-pilosum. *Alae* hyalinae, leviter cinerascentes, basi antrorsumque fuscanae, aegre conspicuè villosae. *Pedes* testaceo-rufescentes, femora basi summa nigro-picea. *Halteres* testacei. *Abdomen* suprâ nigrum, segmentis 2-4 macula transversim oblonga flavo-testacea signatis, lateribus anticè fulvo-posticè fulvo-fuscoque piloso marginatis s. fimbriatis, infrâ testaceo-ferrugineum sat longe flavido-villosum.

Hab. observ.: Patagonia *in* Rio Gallegos (C. M. MOYANO).

Este *Syrphus* que bien puede ser una variedad del *S.* 8-*macula-*

tus de WALKER, pertenece al grupo del *S. Ribesii* por la anchura del cuerpo, lo poco avanzado de la cara, etc. Débole el único ejemplar que poseo á mi distinguido amigo el Capitan de navío D. CARLOS MARIA MOYANO, quien durante su permanencia en Patagonia al frente del Gobierno de Santa Cruz, no olvidó en medio de las tareas administrativas su innata inclinacion á las Ciencias Naturales, contribuyendo en no escasa medida, no solamente al mejor conocimiento de nuestra Geografía con sus exploraciones en el territorio de su mando, sinó tambien al de la Zoología con sus envíos á diversos naturalistas y señaladamente al DR. HOLMBERG.

(32) 4. Syrphus Macquarti. BLANCHARD

Syrphus Macquarti BLANCH., *in* GAY. Hist. física y polit. d. Chile VII. 411. 5 (1852). — PHILIPPI. Verhandl. zool.-bot. Gesells. Wien. XV. 746. 5 (1865). — SCHIN., Novara Exp., II. 353. 45 (1868).

Capite antice dilute flavido, hypostomate antrorsum producto piceo-bi-calloso, vertice fronteque medium versus nigro-aeneis fusco-villosis, occipite nigro-aeneo, cinereo-pruinoso albido-villoso. Oculis nudis, fusco-cupreis. Antennis nigro-piceis. Thorace suprâ aeneo-viridis obsolete fuscano 3-vittato, tenuiter fuscano villoso utrinque pallidè flavo-albicante-marginato et flavido-villoso, angulis posticis piceis, pleuris late margaritaceo-maculatis, sterno obscurè aeneo, nitido parce cinereo-pruinoso albido-villoso. Scutello dilute flavo. Alis hyalinis vix grisescentibus, iridescentibus, tenuiter fuscano-villosis, nervis piceis, cellula subcostalis flavida, opaca. Pedibus testaceis, tarsis suprâ fuscis. Abdomine suprâ nigro, segmentis 2-5 utrinque macula transversim oblonga flavo-testacea instructis, reliquis piceis, infrâ rufesco. Long. 10 millim,

Hab. observ. : Chile (BLANCH. — PHIL. — SCHIN.). — Resp. Argentina *in Mendoza* (Museo de La Plata).

Poseo dos ejemplares que convienen bastante bien con la descripcion de BLANCHARD.

(33) **5. Syrphus bucephalus.** WIEDEMANN

Syrphus bucephalus WIED., Aussereurop. zweifl. Ins., II. 126. 17 (1830).

Nigro-aeneus, thorace pernitido, abdomine opaco nigro, flavo-4-maculato. Capite antice margaritaceo, medio fascies nigro-calloso, vertice occipiteque nigris. Antennis nigris. Thorace suprâ nigro-aeneo breviter flavido-griseo-villoso sed utrinque fuscano-flavido-villoso, pleuris nigro aeneis tenuiter albido-villosulis. Scutello nigro-aeneo parce albido-flavido pilosullo. Alis hyalinis leviter flavicantibus, tenuissime fuscano-villosis, nervis fuscis vel piceis, cellula subcostalis sordidè flavida. Pedibus nigro-piceis, geniculis anticis et mediis dilutioribus, fuscanis, saepe tibiis mediis et anticis extus longitudinaliter pallidè fuscanis. Abdomine subtriangulare suprâ nigro, basi utrinque albido (♂) vel flavido-villoso, segmento 3° basi utrinque macula subquadrangulari posticè subrotundata flava ornato, 4° basi maculis duobus minoribus subtriangularibus flavis signato, abdomine infrâ basi flavo apice nigro. Long. 9-12 millim.

Hab. observ.: Brasilia (WIEDM.). — Resp. Argentina *in* Misiones *prope Posadas* (E. L. HOLMBERG) *et in* Buenos Aires, *Las Conchas* (OLIVEIRA CÉSAR).

Varios ejemplares traidos de Misiones por el DR. HOLMBERG y otros recojidos por el Sr. OLIVEIRA CÉSAR en *Las Conchas,* cerca de Buenos Aires, concurren casi en todo con la descripcion de WIEDEMANN, con excepcion de tener amarillento el vello del torax y el de la base del abdomen en vez de «*weiss behaart*» y ademas no son únicamente las rodillas las que presentan el color «*licht bräunlich*» sinó tambien casi toda la cara externa de las tibias. Mis ejemplares son hembras y el descrito por WIEDEMANN era un macho, probablemente á ello se deben las pequeñas diferencias que señalo.

(34) **6. Syrphus Walkeri** NOBIS

Syrphus unicolor. WALK., Fram. Linn. Soc. of London XVII 344. 36 (1837).

«*Chalybeo-ater, pedibus rufis nigro-variegatis : alis hyalinis. Long 2 lin.*»

« *Chalybeo-ater, nitens, parcé pubescens: caput albido-chalybeum: oculi rufo fusci: antenae fuscae: pedibus rufi, pubescentes: coxae, pro-et mesofemora basi et metapedes nigra: alae hyalinae, iridescentes: squamulae fuscae, costa apicem versus obscurior nervi nigri basi fusci: halteres fusci.* » (Walk.).

Hab. observ.: Patagonia, *Puerto Hambre* (Walk.).

Esta especie, que aún no he visto, parece próxima á *Melanostoma fenestratum* Macqt. y me hubiera inclinado á creerla sinónima sinó fuese que la diferencia de talla es muy considerable (2 lín. en este y 4 en *M. fenestrata*) y que los balancines son blancos en uno y negros en el otro. El nombre de *Syrphus unicolor* ha sido empleado en diversas ocasiones antes que por Walker, por lo tanto mudo el calificativo de este *Syrphus* en *Walkeri*, en memoria de su descriptor.

XII. **Catabomba**, Osten-Sacken.

Catabomba. Osten-Sacken, West. Dipt., 325 (1877). — Williston North. Am. Syrph., in Bull. U. S. Nat. Mus. N. 31. 62 (1886).
Lasiophticus Rond., Prodrom., II, 137 (1856). — Bigot., Ann. Soc. entom. France. 251 (1883).

Cum genus Syrpho *valde convenit sed differt autem oculis villosis suprâ quam infrâ ocellis majoribus instructis, fronte in utriusque sexu fortiter convexa, organa copulatoria maris minuta sub segmentum quintum occulta.*

Este género apenas se diferencia de *Syrphus* sino es por los caracteres que dejo anotados; incluye *Syrphidae* de figura más robusta y deprimida que los *Syrphus* propiamente dichos. La cuestion de prioridad del nombre genérico, la explica Williston satisfactoriamente, haciendo conocer que los *Lasiophticus* de Rondani comprendían los *Syrphus* de ojos velludos y por lo tanto á las actuales *Catabomba*, pero sin limitar este último género de la manera que lo ha efectuado el Baron de Osten-Sacken. El género *Ca-*

tabomba lo cita OSTEN-SACKEN en su « Western Diptera », pero no lo describe, y solamente se halla mencionado en el índice de su trabajo, mas no en el cuerpo de él, no por olvido como podría suponerse, sinó porque ya se refería á *S. pyrastri* LINN, como tipo del género ; es á WILLISTON á quien se debe en estos últimos tiempos la definicion y característica de *Catabomba*.

(35) **1. Catabomba melanostoma.** (MACQUART.) V. DER WULP.

Syrphus melanostoma. MACQT., Dipt. exot., II. 2. 87. 2. (1840). — PHILIPPI. Aufz. d. Chil. Dipt., 151. 3 et Verhandl. zool.-bot. Gesells. XV. 743. 3 (1865). — BLANCH., in GAY. Hist. fis. y polit. Chile. Zool., VII. 410. 3 (1852).
Syrphus latafascies. MACQT., Dipt. exot., Suppl. IV. 152. 48 (1850).
Catabomba melanostoma. V. D. WULP., Tijdschr. voor. Entom., XXV. 134. 27 (1882).
Syrphus sexguttatus V. D. WULP., Fijds. voor. Entom. XXV. 135 (1882).

Nigra pernitida; thorace viridis vel coeruleo micante; facie lata flava, os epistomateque nigro-fuscis; oculis villosis; scutello flavo; abdominis bis tribus lunulis flavis; subtus pallido. Antennis nigro-fuscis cinereo-pruinosis; stylo piceo. Capite flavo, facie lata, postice suprâque inter oculos transversim nigro, callo vel tuberculo facialis epistomateque nigro-fuscis; occipite nigro-cyaneo, nitidissimo. Oculis villosis, fuscis, cupreo-micantibus. Thorace nigro-viridis vel cyaneo, pernitido griseo-albido-villoso, suprâ utrinque flavo-marginato; scutello flavo fuscano-piloso. Alis hyalinis, cellula subcostalis apicem versus flavida. Halteribus flavis. Pedibus flavo-testaceis, femoribus anticis et mediis basi nigris, posticis nigris apice testaceis, tarsis nigro-fuscis. Abdomine suprâ nigro, bis tribus lunulis flavis ornato, segmentis 2-5 apice laevigato cyaneo-micante, incissuris 4ª 5ª que flavis, infrâ sordide flavido, interdum obsolete infuscato. Long. 12 millim.

Hab. observ. : Chile (MACQT. — PHIL. — BLANCH. — V. D. WULP. Resp. Arg. in *Mendoza* et Patagonia *prope Santa Cruz*. (Museo de La Plata).

Compáralo MACQUART con *Catab. Pyrastri* LINN. á la que en efecto se parece mucho, pero aun mayor semejanza le encuentro con el *Syrphus seleniticus*, cuyo dibujo publicado por el docto MEIGEN, conviene casi exactamente á nuestra especie. La *C. melanostoma* parece rara en nuestro territorio, pues entre muchos Sírfidos que he recibido de diversas partes sólo figura un ejemplar de esta especie, procedente de Mendoza, y únicamente dos de Patagonia. No encuentro diferencias apreciables entre esta *Catabomba* y el *Syrphus sexguttatus* V. D. WULP ó por lo menos no resaltan de la descripcion de este autor, aun cuando la sinonímia aparezca sospechosa á causa del diverso género en que VAN DER WULP coloca á su especie.

(36) **2. Catabomba Pyrastri** (LINNAEUS) OSTEN-SACKEN

Musca Pyrastri LINN., Fauna Svec., 1817 (1746).— GMEL. Syst. Naturae. V. 2875. 51 (1790). — SCHRANCK. Fauna Boica. III. 3431 (1798). — EJUSD. Ins, Austr., 447. 907 (1781). — SCOPOLI. Entom. Carniol., 931 (1763). — ALBIN. Ins., pl. 66. *a–d* (1749). — LINN., Syst. Nat., II. 987 (1770). — BERKENHOUT. Synopsis., I. 163 (1789).

Musca Pyrastri ? — REAUMUR. Ins., III. pl. 31. fig. 9 (1736).

Musca Rosae. DE GEER. Ins., VI. 49. 5 pl. 6. fig. 14–21 (1760).

Monche á six tâches blanches. GEOFFR., Hist. abbr. Ins., II. 517. 46 (1762).

Syrphus Pyrastri FABR., Spec. insector., II. 432. 58 (1781). — Entom. System., IV. 305. 102 (1794). — LATR., Hist. nat. d. Crust. et d. Ins., XIV. 363. 2 (1804). — EJUSD. Gen. Crust. et Ins., IV. 325 (1809). — MEIG., Syst. Beschreib. d. bek. europ. zweifl., III. 303. 44 (1822). — MACQT., Hist. nat. Dipt., I. 563. 3 (1834). — EJUSD., Dipt. exot., Suppl. IV. 88 (1840) *et op. cit.*, II. 2. 83 (1842). — WALK., List. of Dipt., III. 579 (1849). — SCHIN., Verhandl. zool.-bot. Gessells., VII. 338 (1857).

Scaeva Pyrastri. FABR., Syst. Antliat., 249. 3 (1805). — FALLEN. Syrph., 39. 5 (1817). — ZETTESTEDT. Dipt. Scand., II. 703 (1843) et VIII, 3132 (1849).— Ruricola Garden Chronicl., 1441 (1843).

Scaeva unicolor. CURTIS. Brit. Entom., XI. 509 (1834).

Syrphus transfugus. FABR., Entom. Syst., IV. 306. 104 (1794).

Scaeva transfuga. FABR., Syst. Antliat., 250. 5 (1805).

Scaeva affinis. SAY., Journ. Acad. Philad., III. 93. 9 (1823).

Syrphus affinis. WIED., Aussereurop. zweifl. Ins., II. 117. 2 (1830).

Syrphus americanus. WIED., Op. c., II. 129. 22 (1830).

Syrphus lunatus. WIED., Op. cit., II. 121. 8 (1830).

Lasiophticus Pyrastri. ROND., Ann. d. Acad. Aspir. Nat., III. (1845).

Catabomba Pyrastri. OSTEN-SACKEN. Western Dipt., 325 (1877). — V. D. WULP. Tijds. voor. Entom., XXV. 134. 28 (1882). — WILLISTON. Synop. North. Am. Syrph., 63. pl. 4 f. 1 (1886).

Facie dilute flava albido-villosa margaritaceo-micante medio et infrorsum vitta fusca signata, fronte flava medio longitudinaliter obscurata utrinque subpellucida leviter olivacea, vertice nigro, nigro-piloso, maris arcuato rotundato. Antennis nigro-fuscis saepe articulis omnibus intus plus minusve ferrugineo-tinctis; seta rufesca. Oculis postice è pruinositate albida pilisque albis marginatis, maris frontem versus contiguis. Thorace nigro-cyaneo vel nigro-viridis, nitido, sordidè albido-villoso, humeris angulisque posticis saepe piceo-rufis. Scutello flavo vel flavo-fuscano, subpellucido. Alis hyalinis, cellula subcostalis dilute flavida, veña submarginalis leviter sinuosa, calyptris halteribusque albidis. Pedibus testaceis plus minusve flavicantibus, femoribus anticis et mediis dimidio basali, posticis, apice solito excepto; nigris tarsis infuscatis interdum nigricantibus basi saepissime ferrugineis. Abdomine suprâ nigro coeruleo vel nigro, subopaco, basi saepe nitido, utrinque maculis tribus lunulatis albis antrorsum concavis postice convexis ornato, infrâ albido, medio maculis quadrangularibus nigris notato. Long. 11–12 millim.

Hab. observ.: Escandinavia (ZETTERST.).— Inglaterra (WALK.).— Alemania (MEIG. — SCHIN.). — Francia (LATR. — MACQT.). — Italia (ROND.). — Africa en Argel (MACQT.) *et in* Egipto (WALK.). — Islas Canarias (MACQT.). — Estados Unidos, *Kansas, Colorado, Wyoming, Washington, Oregon, Utah, Arizona* (OST.-SACK. — WILLISTON. — V. D. WULP.) et *Arkansas* (SAY. — WIED.). — Chile (MACQT.). — China (WIED.).

Esta especie, tan difundida como el *Eristalis tenax*, se halla tambien en nuestro país, pero solamente en la Provincia de Mendoza, donde parece que no es comun. Las larvas segun MEIGEN son velludas, verdes y con una raya dorsal de color blanco; FABRICIO y LINEO las observaron en los perales, DEGEER en los rosales y MEIGEN sobre el *Sonchus oleraceus*, de cuyos hechos deduce que debe frecuentar tambien muchas otras plantas. Hoy se sabe que sus larvas como las de *Syrphus* los viven á expensas de los pulgones á los que hieren con una pieza retráctil que introduce la presa en la boca de donde á poco es expulsada enteramente privada de jugos, no restando sino la piel vacía del dañino hemíptero. El aparato bucal

de las larvas ha sido objeto de un minucioso estudio llevado á cabo por el insigne REAUMUR; segun este autor, la boca se compone exteriormente de un dardo de tres puntas, agujereado en el extremo é interiormente de una trompa; cuando hiere á un pulgon con este dardo la trompa se llena de parte de sus jugos y se retira hasta el esófago para descargar su contenido, luego vuelve á llenarse y continúa con este vaíven de adelante atrás y de atrás adelante hasta que no queda sino el despojo seco de la víctima.

(Continuará).

ESTUDIO

SOBRE LA

CAL Y CEMENTO DE COSQUIN

(PROVINCIA DE CÓRDOBA)

HECHO POR EL DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DE LA NACION Á SOLICITUD DEL SEÑOR JUAN BIALET Y MASSÉ,
PROPIETARIO DE LA FÁBRICA

Buenos Aires, Agosto 14 de 1890.

Señor Director del Departamento de Obras Públicas, Ingeniero Don Juan Pirovano.

La Comision que suscribe, de acuerdo con lo manifestado en su informe de Junio próximo pasado, ha proseguido sus esperimentos relativos á la *Cal y Cementos de Cosquin*, cuyo estudio solicitara el propietario de la fábrica Sr. Juan Bialet y Massé.

Las primeras pruebas hechas con las cales suministradas por el interesado, no presentaban una solucion muy satisfactoria, y la Comision, queriendo proceder con toda la cautela necesaria, resolvió comenzar sus esperiencias oficiales y definitivas sobre la bondad y especialmente sobre la hidraulicidad de los productos calizos y cementosos sometidos á su estudio, comisionando á uno de sus miembros, el Sr. J. Sarhy, para que en union con el Ingeniero de la Seccion Córdoba, Sr. Ramon C. Blanco, se trasladaran á Cosquin é hicieran provision en la misma fábrica de la materia prima y

elaborada por ensayar, con todos los requisitos de empaquetamiento, sello, etc., encomendándoseles al mismo tiempo el estudio de los procedimientos seguidos por el interesado en la preparacion de su cal y cemento.

Dichos señores, llenando cumplidamente su cometido, enviaron á este Departamento varios cajones conteniendo muestras de los materiales que personalmente elijieron, dentro de cajas de lata herméticamente cerradas y con las correspondientes actas labradas y firmadas con dicho motivo, haciendo constar las condiciones en que fueron tomadas aquellas.

Dichos cajones, llegados á nuestro poder el 3 de Julio próximo pasado, fueron abiertos por la Comision, encontrando en ellos:

a) Piedras calizas en estado natural;
b) Piedras ya calcinadas (cal y cemento);
c) Granzas resultantes de un primer cernido;
d) Cal hidráulica resultante de la cernidura final;
e) Cemento resultante de la cernidura final.

FABRICACION

Las piedras que sirven para la fabricacion de la cal y cemento son calizo-arcillosas estratificadas en capas alternadas en proporciones variables.

Se introducen en hornos especiales donde se procura distribuirlas de manera de obtener por la combinacion de las diferentes capas un producto lo más homogéneo posible.

A la salida del horno se separa las piedras semi-vitrificadas formadas de las partes más arcillosas y el resto se apaga con la cantidad de agua necesaria para obtener la desagregacion natural de la cal, permaneciendo en los apagadores todo el tiempo indispensable para ello.

De los apagadores, el producto pasa á una série de cernidores y molinos combinados, obteniendo así la cal hidráulica para el comercio, y el resíduo que resulta despues de esta operacion constituye la granza cementosa que unida á las piedras semi-vitrificadas de que hemos hablado anteriormente, sirven para la fabricacion del cemento.

Este material se elabora triturando sucesivamente las piedras y

las granzas en molinos de fuerza centrífuga, luego se repasan por medio de molinos de piedra y finalmente se ciernen los productos en telas metálicas muy finas.

COMPOSICION QUÍMICA

Habiendo enviado al Sr. J. J. J. Kyle parte de las muestras recibidas á fin de que procediese á un análisis de la cal hidráulica, del cemento y de las granzas cementosas, este distinguido químico ha formulado el informe respectivo del cual deducimos los datos siguientes:

		Cemento	Cal
Sílice combinado		23.80	15.40
Alúmina		7.58	5.60
Oxido de hierro		2.23	1.26
Cal		60.49	60.08
Magnesia		1.29	1.90
Potasa		0.37	0.96
Soda		0 69	
Sulfato de cal		0.35	vestigios
Arena		1.50	6.70
Pérdida al rojo		1.70	8.00
		100.00	99.90
Indice de hidraulicidad	Sin fierro	0.52	0.35
	Con fierro	0.56	0.37

La composicion del cemento indica un «Cemento Portland» de superior calidad, que no contiene elementos que puedan comprometer su durabilidad y resistencia.

La cal es una mezcla íntima de cal hidráulica con los principios hidráulicos del Cemento, en proporciones tales que su índice puede igualarse con el de las mejores cales hidráulicas europeas.

El resultado del análisis concuerda pues con los de los procedimientos de fabricacion que acabamos de describir y que son análogos á los seguidos en las fábricas de mayor reputacion.

La clasificacion de las cales, tanto por su índice de hidraulicidad como por su fraguado, corresponde á las clases eminentemente hidráulicas.

Aún cuando la composicion química es indispensable para ob-

tener un producto hidráulico determinado, no obstante, ella no basta para que sea aceptado en la práctica, pues es necesario que represente algunas cualidades que dependen de su elaboracion, cochura, molienda, cernido y conservacion.

La coccion de las cales en la fábrica del Sr. Bialet se hace á alta temperatura, como lo indican las piedras cementosas semi-vitrificadas que se obtienen de los hornos.

Este sistema de calcinacion tiene la ventaja de que todas las cales límites contenidas en las calizas, se convierten en cementos, evitando así los espansivos que son tan perjudiciales en estos productos, pero en cambio exijen un ensilaje prolongado.

Bajo este punto de vista nada tenemos que observar en las muestras ensayadas.

TENUIDAD

Hemos cernido la cal sucesivamente por las telas de ensayo de 900 mallas y 5000 mallas por centímetro cuadrado, obteniendo como resíduo:

Por la tela de 900 mallas.................	2 °/₀
Por la tela de 5000 mallas................	16.4 °/₀
Total.....................	18.4 °/₀

Cernido igualmente el cemento hemos obtenido :

Por la tela de 900 mallas.................	0 °/₀
Por la tela de 5000 mallas................	12.10 °/₀
Total.....................	12.10 °/₀

Estos resultados son sumamente favorables y demuestran que, en la fábrica « La Primera argentina » del Sr. Bialet, la molienda y cernidura de sus productos, han alcanzado un grado de perfeccion notable.

En efecto, los reglamentos franceses, alemanes, austriacos, rusos y suizos y el « Metropolitan boar of Works » inglés, admiten como tolerancia hasta un 20 °/₀ de resíduos en telas de 900 mallas, mientras que el cemento de « La Primera Argentina » no deja ninguno, y la cal solo 2 °/₀, es decir $^1/_{10}$ de la tolerancia.

El cemento Boulogne-sur-mer, dá 18 °/₀ en las telas de 5000 mallas (1) el de Cosquin solo 12.10 °/₀.

El Dr. A. Quiroga, en los estudios comparativos efectuados por él sobre el Cemento Argentino del Sr. Derossi, ha cernido los mejores cementos que se introducen en el país encontrando los siguientes resultados:

Cemento	Argentino	Guanaco	Elefante	Fénix
Resíduos en la tela de 4600 mallas Nº 180	76.00	586.00	448.45	442.60
Resíduos en la tela Nº 180	924.00	414.00	551.55	557.40
	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00 (2)

En cambio tenemos que el Cemento fabricado por el Sr Bialet, da como resíduo con la tela de:

5000 mallas, que corresponde á la Nº 190	121.00 °/₀
Impalpable	879.00 °/₀
	1000.00 °/₀

Sabido es que las telas para el cernido se indican por un número que corresponde al de las mallas que hay en una pulgada cuadrada ó en un centímetro cuadrado.

El cemento de «La Primera Argentina» es, por consiguiente, superior á los otros, bajo el punto de vista de su fineza; cualidad de gran valor, por cuanto ella, no solo facilita el apagado total de los espansivos, sinó tambien que los fenómenos químicos y físicos que determina la solidificacion final se verifican más pronto y de una manera más completa.

AVENTAMIENTO

Las cales hidráulicas y los cementos, una vez elaborados, no son aptos para ser empleados inmediatamente, sinó que es necesario que permanezcan antes un lapso de tiempo, más ó menos largo, en contacto con el aire, á fin de que absorban la canti-

(1) Bonnami, pág. 95.
(2) Memoria presentada á la Sociedad Científica Argentina, pág. 44.

dad de vapor de agua que debe apagar la cal libre mezclada con ellos.

Este resultado se consigue manteniéndolos, sea en silos, sea en bolsas, durante todo el tiempo que la esperiencia aconseja y segun la clase de productos de que se trata, influyendo en el efecto producido, el estado higrométrico del ambiente, el espesor de la capa del ensilaje, su composicion, etc., etc.

Estas distintas influencias han sido estudiadas recientemente por Bonnami, deduciendo que el tiempo por el que se somete un cemento al ensilaje puede dar lugar á modificaciones tales que mejoren ó inutilicen completamente un producto, que, en otras condiciones, hubiera podido ser ó no bueno.

En el curso de este estudio, hemos podido esperimentar estos hechos.

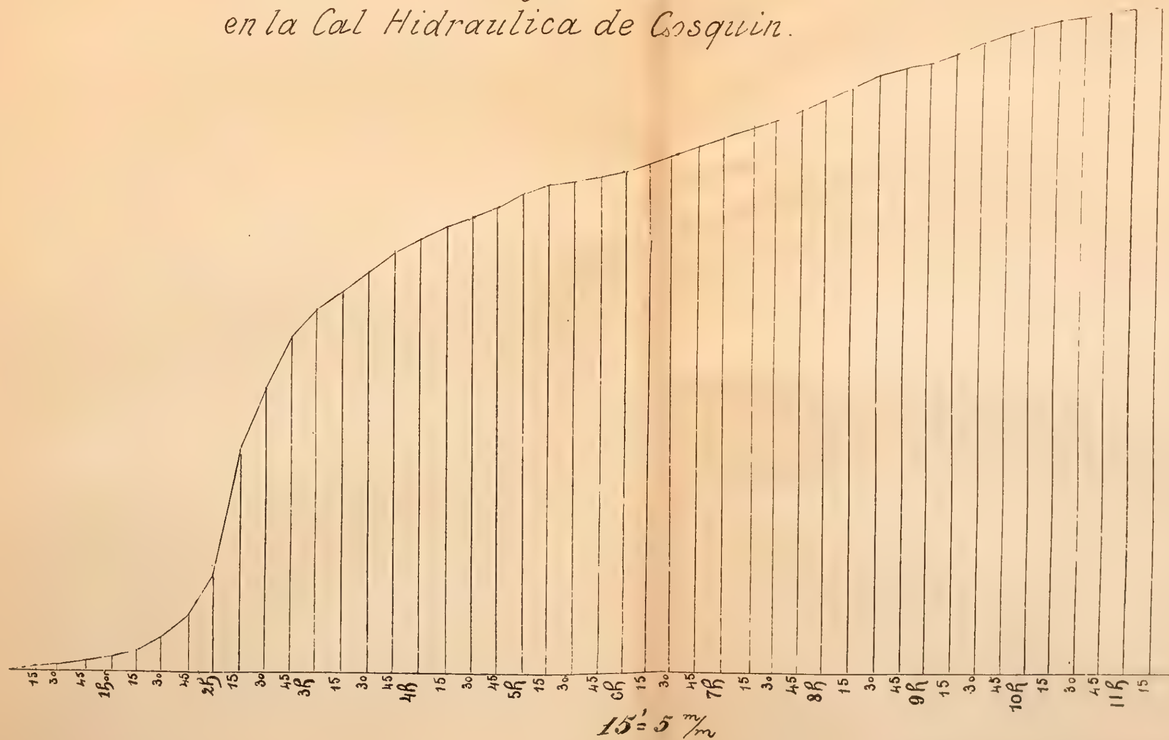
En efecto, las primeras muestras que nos remitió el Sr. Bialet, cuando quisimos hacer ensayos de fraguado con ellas, nos dieron un resultado desfavorable, siendo la causa de este fracaso las averías sufridas por la cal, que permaneció más de quince dias á la intemperie en la Estacion Retiro, y otros tantos en una obra en construccion. Posteriormente, otras muestras, que nos fueron presentadas, sometidas á iguales ensayos, dieron un resultado lento, pues observamos un retardo considerable en el fraguado de la cal. No obstante, los reboques y otros trabajos que habíamos efectuado con ella se comportaban perfectamente.

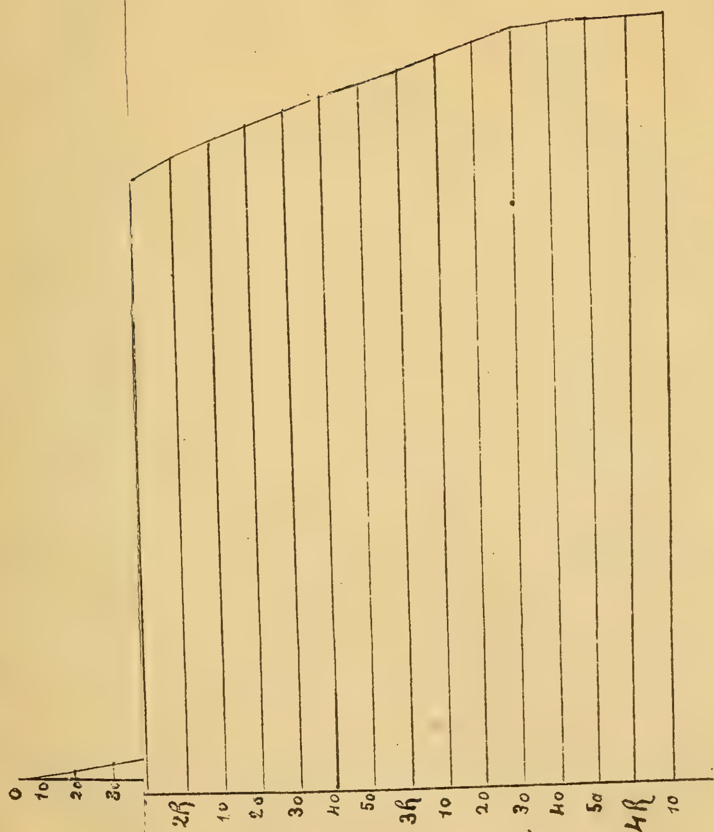
Fué despues de estos ensayos que elevamos nuestro informe del 7 de Junio próximo pasado, en el cual manifestamos que indudablemente la cal elaborada por el Sr. Bialet tenía caracteres de hidraulicidad, pero no eminentes, siendo de fraguado lento.

Habiendo llamado nuestra atencion los reboques y muestras que el dia 3 de Marzo habíamos preparado con la cal averiada, en una obra en construccion, continuamos observándolos y nos convencimos, á causa de la consistencia de verdadera piedra que adquirieron, que, sin duda alguna, la cal que entraba en su composicion tenía los caracteres de una buena cal hidráulica y que el retardo del fraguado fué debido á excesivo aventamiento.

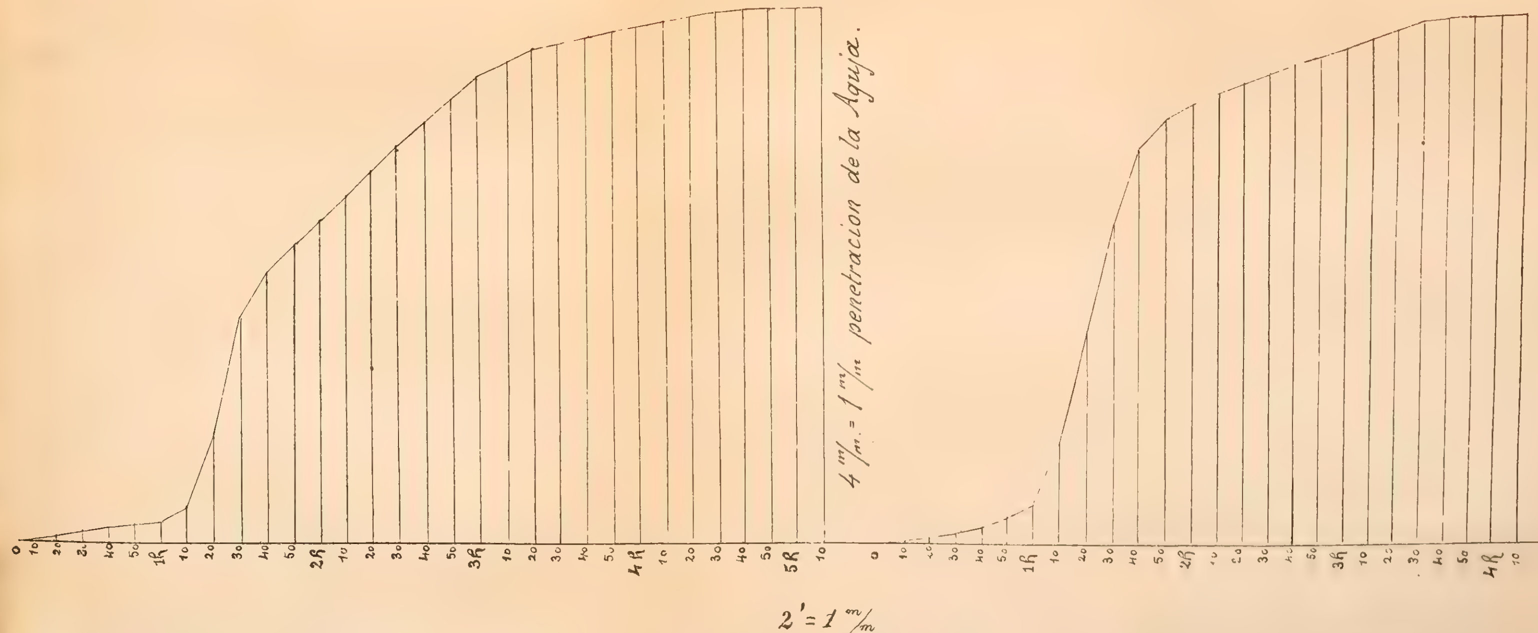
En presencia de este resultado, de los obtenidos posteriormente y del análisis químico efectuado por el Sr. Kyle, declaramos que la cal elaborada por el Sr. Bialet es eminentemente hidráulica.

Por lo demás, comprobaremos esta afirmacion, dando cuenta en


Penetracion de la Aguja de Bonnami
en la Cal Hidraulica de Cosquin.
Penetracion de la Aguja: 1 m/m = 5 m/m
15' = 5 m/m


0
10
20
30
2h
10
20
30
40
50
3h
10
20
30
40
50
4h
10

Penetracion de la Aguja de Bonnami
en el Cemento de Cosquin



el capítulo siguiente de los ensayos, practicados con el mayor cuidado.

Por otra parte, hemos observado los hechos siguientes:

Abiertos los cajones que contenían las muestras remitidas de la fábrica, el dia 3 de Julio, se procedió á moldear ladrillos de ensayo, formados unos de cal pura y otros de cal y arena en la proporcion de 1, 2, 3 y 4 partes de arena por 1 de cal.

Dejados al aire libre durante 24 horas, y sumerjidos en el agua el dia 4, al siguiente estaban completamente agrietados por la accion de los espansivos; por lo que se procedió á confeccionar nuevas muestras.

El dia 4 habiamos estendido la cal en capas delgadas, las que se revolvían con frecuencia para apresurar su aventamiento.

Sin embargo, las muestras confeccionadas el dia 5 y sumerjidas el 6, todavía presentaban notables grietaduras.

El dia 8 se procedió á moldear nuevos ladrillos que sumerjimos el 9 y de estos solo 2, de cal pura, presentaron algunas rajaduras superficiales.

El dia 10 se hicieron 4 ladrillos de ensayo con cal pura, los que no presentaron ya grieta alguna.

El dia 23, la cal recien estaba convenientemente aventada.

De la observacion de estos hechos deducimos:

1° Que es preferible que las cales estén aventadas más bien por exceso que por defecto, puesto que en este último caso, permanece la accion perniciosa de los espansivos, mientras en el primero, es decir, cuando hay un lijero exceso de aventamiento, si bien se retarda el fraguado, la fuerza definitiva de la cal, es tal que se puede, sin inconveniente, prescindir de aquel retardo;

2° Que si bien el envase por medic de bolsas ordinarias es suficiente para los climas secos del interior, para los climas húmedos del litoral, es preferible emplear un envase más impermeable para que los efectos del ensilaje no sean excesivos.

FRAGUADO

Para los ensayos de fraguado, nos hemos servido de una aguja de Bonnami, que es una modificacion de la de Vicat, á carga va-

riable de 50 á 1000 gramos y cuya seccion es de un milímetro, teniendo su escala de penetracion 35 milímetros de longitud, con su nonio anexo.

Hemos confeccionado los diagramas que acompañamos al presente informe, en los cuales figuran como ordenadas los tiempos iguales transcurridos entre los ensayos, y como abscisas las penetraciones de la aguja.

Los ensayos correspondientes han sido hechos con el polvo puro, amasado con la cantidad de agua suficiente, hasta obtener una masa de regular consistencia y formando con ella una capa uniforme sin compresion alguna.

La cal empieza á fraguar de 1 $^1/_2$ á 2 horas despues de amasada, y lo está completamente á las 10 ó 12 horas.

Se comprende que, debajo del agua, el fraguado de la cal se verifica con mayor lentitud y más aún los morteros.

En los diversos ensayos que hemos hecho para la traccion, verificamos repetidas esperiencias de penetracion de la aguja, habiendo constatado que: en seco, á las 48 horas, la aguja cargada con mil gramos por milímetro cuadrado, daba una penetracion de 0,0002; que á los tres dias despues, esta era nula; y con una carga de 300 gramos y el producto colocado debajo del agua, la penetracion era de 0,00035.

Por lo tanto, la cal es eminentemente hidráulica como lo indica su composicion química y lo comprueba el fraguado.

El cemento se ha comportado en consonancia con su índice de hidraulicidad.

El fraguado empezaba entre 30 minutos y 1 hora y concluía entre 4 y 5 horas, como se ve en el diagrama adjunto, en que tambien están consignados los términos medios.

La naturaleza de los morteros y la falta de medios para determinar su fraguado en cifras numéricas, hacen que este no se pueda apreciar sinó de un modo aproximado; dicho fraguado es mucho más lento que en el cemento puro, y más rápido cuanto más elevada es la temperatura.

Nosotros hemos hecho los ensayos á la temperatura ordinaria y con la aguja cargada á 300 gramos, habiendo considerado el fraguado como completamente terminado cuando la aguja no penetraba en la masa, siguiendo así la regla establecida en esta clase de ensayos.

ACCION DE LAS HELADAS

La propiedad de ser ó no ser heladizos los morteros, es de la mayor importancia en las construcciones.

Habiendo hecho rebocar en una obra en construccion cerca de 400 metros cuadrados de muro, con mortero compuesto de cal de la fábrica «La Primera Argentina», una parte del reboque tuvo que resistir á las fuertes heladas de este invierno, las que no produjeron rajadura alguna.

Las muestras preparadas para hacer ensayos á la traccion y otras en seco, pero mojadas superficialmente, se dejaron á la intemperie y sufrieron tambien en las noches del 13 y 14 del mes de Julio próximo pasado, la accion de las heladas, sin esperimentar desperfecto alguno en sus masas.

Por consiguiente, estos hechos nos autorizan á afirmar que, las cales examinadas por nosotros, resisten á la accion de las heladas ordinarias de nuestro clima.

ENSAYOS A LA TRACCION. — ARENA EMPLEADA

Los ensayos á la traccion se hacen siempre tomando las cales y los cementos en peso, lo mismo que la arena que debe mezclarse con ellos.

La arena es cuarzo recientemente molido, pasado por una tela de sesenta mallas por centímetro cuadrado, y retenido en otra de 120 mallas, ó bien se emplea arena cuarzosa perfectamente lavada, y desecada cuidadósamente al sol y al aire seco.

Si bien es cierto que estos ensayos de laboratorio son perfectamente comparables y dan cifras muy elevadas, no es menos cierto que en la práctica se hacen en condiciones distintas, y por lo tanto, los resultados obtenidos están representados por cifras inferiores á las primeras.

En las obras se emplea la arena comun del lugar donde se ejecutan; las aguas provienen de pozos ó de las corrientes más próximas y las proporciones se determinan aproximadamente por medio

de la carretilla, del balde, de la pala ó de la cuchara de albañil. Otro procedimiento sería demasiado caro y moroso.

Por otra parte, este Departamento carece de un laboratorio apropiado para hacer los ensayos en la forma que se practica generalmente.

Estas consideraciones nos indujeron á resolver, desde luego, hacer ensayos prácticos y no de laboratorio; debiendo por lo tanto nuestros resultados numéricos ser notablemente aumentados para que puedan compararse con los generalmente obtenidos; pero nuestros ensayos tienen la ventaja de demostrar á primera vista los resultados prácticos que se obtendrán en las construcciones, que es el punto verdaderamente importante.

Por lo demás, si un producto hidráulico, tratado en las condiciones prácticas más desfavorables, da buenos resultados, es claro que, en condiciones mejores, los resultados serán tambien más favorables.

En los ensayos de laboratorio se procura una temperatura constante, nosotros hemos preferido colocar nuestros ensayos á una temperatura ordinaria y aún á las heladas, que es la condicion en que se han de colocar en la práctica.

Asimismo, al rellenar los moldes, hemos tenido cuidado de no comprimir los morteros, solo fueron sacudidos para eliminar las burbujas de aire aprisionadas en las masas; sin embargo, despues de rotas las muestras aparecieron en notable cantidad, así como tambien varias impurezas tales como pajitas y granos gruesos de arena. Todos estos antecedentes deben tenerse en cuenta si se quiere comparar las cifras que presentamos con las que se obtienen en los laboratorios.

La arena que hemos empleado fué la ordinaria, de Montevideo, sin lavarla ni cribarla, cuya densidad era de 1285 kilógramos; el agua ha sido la comun, del servicio de aguas corrientes; la proporcion de los elementos de las mezclas ha sido determinada volumétricamente.

La máquina de que nos hemos servido para las esperiencias de roturas por traccion, ha sido la de la oficina de Contraste de las Obras de Salubridad de la Capital. Los moldes de esta máquina, en forma de 8, presentan una seccion mínima de $1\ ^1/_2 \times 1\ ^1/_2$ pulgadas inglesas, ó sea 14.44 centímetros cuadrados.

La traccion se hace por un depósito graduado en el estremo de una palanca, ó brazo de romana, en el cual cae un chorro de agua,

graduable á voluntad y que separa automáticamente en el momento de la rotura. Dividiendo la cifra que se lee en el momento de la rotura por 14.44 se obtiene la cifra de la resistencia á la traccion por centímetro cuadrado.

Los morteros han sido convenientemente amasados y confeccionados en las proporciones de 1, 2, 3 y 4 partes en volúmen de arena por 1 de cal ó 1 de cemento; se han tenido 24 horas al aire libre y despues han sido sumerjidos en el agua, que se renovaba para sacar la cal en disolucion.

Los ladrillos de cal pura confeccionados el dia 8, sumerjidos el 9 y rotos el 15, dieron kilógramos 1.730 de resistencia á la traccion por centímetro cuadrado.

Los de 1 de cal por 2 de arena, kilógramos 1.380. Los demás no pudieron esperimentarse por deficiencia de la máquina para tracciones mínimas.

El cemento puro confeccionado el 10, sumerjido el mismo dia y roto el 15, dió kilógramos 9.860 por centímetro cuadrado.

Los ladrillos de ensayo de cemento, hechos el dia 4, sumerjidos el 5, rotos el 15, dieron :

	Kilógramos	
Cemento puro........................	23.370	por c²
1 de Cemento por 1 de arena...........	12.390	—
1 — 2 —	5.880	—
1 — 4 —	4.020	—

El dia 23, al verificar el ensayo de fraguado, se confeccionó un molde de cal pura con bastante exceso de agua que se dejó en seco.

Además, el dia 6 se confeccionó tambien dos bloques de hormigon y con sus morteros compuestos, el primero de 1 parte de cal por 2 de arena en volúmen, y el segundo, de 1 de cemento por 3 de arena, se moldearon ladrillos de prueba que fueron dejados al aire libre.

El dia 31 procedimos á la rotura de los ladrillos que quedaban para las pruebas definitivas, consiguiendo los siguientes resultados de resistencia á la traccion por centímetro cuadrado de seccion de las muestras :

	Kilógramos
Cal pura confeccionada el dia 23................	1.74
— con 19 dias de inmersion..............	2.88
— con 21 —	3.32
1 de cal por 1 de arena 21 dias de inmersion....	1.31
1 — 2 — 25 — en seco.........	1.39
1 — 3 — 21 — de inmersion....	1.11
1 — 4 — 9 — de inmersion y 13 en seco.............................	1.24

Cemento

	Kilógramos
Cemento puro con 17 dias de inmersion..........	22.40
1 de Cemento por 1 de arena, 25 dias de inmersion..	13.79
1 de Cemento por 2 de arena, 25 dias de inmersion..	10.40
1 de Cemento por 4 de arena, 25 dias de inmersion..	4.50
1 de Cemento por 3 de arena, 25 dias en seco...	6.23

Todas estas muestras presentaron algunas imperfecciones, especialmente las dos últimas, que tenían grandes burbujas, y que habriamos desechado si sus resultados no fueran, á pesar de esto, notablemente satisfactorios.

Tomando en cuenta las densidades respectivas de la cal y de la arena empleadas en las mezclas, tenemos que estas corresponden :

La de 1 por 2 á............	367	kilógramos de cal	por m^3	de arena
La de 1 por 3 á............	245	—	—	—

Segun los autores que hemos consultado y nombrado en el curso de este informe resulta que la cal del Theil, que es la más reputada, ofrece una resistencia por centímetro cuadrado :

	Kilógramos
Pura, al cabo de 45 dias de inmersion...........	2.35
360 kilógramos de cal por 1 m. c. de arena, de 5 á 10 dias..	0.98

La cal de Cosquin da respectivamente :

	Kilógramos
Pura, despues de 21 dias de inmersion...........	3.32
267 kilógramos de cal por 1 m. c. de arena......	1.38

En cuanto al cemento, su resistencia corresponde á la de los mejores cementos artificiales y supera mucho á los mejores cementos naturales.

El Dr. Quiroga, en su citado trabajo (1), presenta los resultados que le han dado 15 clases de cementos extranjeros, esperimentados cuidadosamente, y ha encontrado:

	Despues de 7 dias Kilóg.	Despues de 1 mes Kilog.
Cementos marca Guanaco..............	8.02	15.61
— — Aleman................	13.92	19.20
— Belga........................	7.73	8.55
— Inglés.......................	7.10	10.65
— otra muestra.................	7.10	13.50
— Francés Nº 1................	8.44	14.41
— — Nº 2................	13.50	22.64
— — Nº 3................	11.46	17.02
— — Nº 4................	8.23	14.91
— — Nº 5................	8.72	11.60
— — Nº 6................	7.73	12.80
— — Nº 7................	6.68	6.82
— — Nº 8................	14.41	13.50
— — Nº 9................	4.78	9.14
— — Nº 10................	7.10	11.95

El cemento de Cosquin da respectivamente, kilos: 9.86, 23.37, 22.40, al cabo de 5, 10 y 25 dias.

Es indudable que nuestro trabajo sería insuficiente, si se tratara de esperimentar por primera vez estos productos, pero basta para comprobar plenamente los verificados con anterioridad.

ENSAYOS PRÁCTICOS EN OBRAS

Como dijimos en nuestro informe del 7 de Junio último, con la segunda remesa de cal se hicieron en el edificio en construccion, situado en la calle Santa Fé número 3934, varios trabajos en con-

(1) Pág. 42. Cuadro indicando las resistencias en libras por pulgada cuadrada, que hemos reducido á kilógramos por centímetro cuadrado.

diciones ordinarias, consistentes en mampostería de ladrillos, bovedillas, reboques, molduras, etc.

Con las muestras remitidas posteriormente se han hecho ensayos análogos, tanto con el cemento, como con la cal, y aún con la cal aventada con exceso, que fué usada para reboques y bovedillas.

Todos los trabajos referidos presentan la mayor solidez. Los reboques y las molduras hechos con mezcla de cal son notables por su finura, dureza y aspecto marmóreo, así como por la ausencia de toda hendidura en las superficies rebocadas.

Se nota, además, que en tiempos lluviosos, ó cuando hay rocío, los reboques se cubren de una lijera capa de agua, sin indicios de absorcion, lo que demuestra su impermeabilidad.

Los trabajos en cemento son tambien notables por su consistencia y finura.

Como ya hemos dicho, el dia 5 se confeccionó dos bloques de hormigon, el primero formado de dos partes de cascotes y una de mortero, formado este de una parte de cemento y tres de arena.

Inmediatamente de confeccionados fueron sumerjidos en el agua, la que se renovó hasta que no quedaron vestigios de disolucion de cal.

A las 48 horas ambos hormigones estaban completamente endurecidos; en el primero, formado de cal, la aguja cargada con 1000 gramos solo penetró 0.0002, y en el segundo, formado de cemento no hubo penetracion.

Actualmente los dos bloques presentan todo el aspecto de una piedra artificial.

Los resultados prácticos obtenidos de estas distintas maneras son, pues, inmejorables y muestran las buenas cualidades de los materiales examinados, así como la conveniencia de su empleo en todo género de construcciones hidráulicas y aéreas.

Por otra parte, las obras de riego de Córdoba, y diversas obras hidráulicas construidas en aquella provincia, que cuentan ya algunos años de existeneia, comprueban la buena calidad de los morteros elaborados con estas cales, y hay que tener en cuenta que las obras de riego de Córdoba figuran entre las de mayor importancia en su género construidas hasta hoy en el mundo.

CONSIDERACIONES ECONÓMICAS

Segun el prospecto de la fábrica, el precio de la cal hidráulica, cargada en los wagones de cualquiera de los ferro-carriles que concurren á Córdoba, es de 21 pesos moneda nacional, estando el oro á la par, y uno más por cada diez puntos de alza.

Ahora bien, dificilmente puede obtenerse cal estranjera á ese precio, á bordo, en los puntos de introduccion, aún libre de derechos.

Si se tiene en cuenta las diferencias del precio del oro, los fletes, derechos, comisiones, etc., resulta que el precio de la cal en el interior, es menor que la mitad del correspondiente á la que se introduce de Europa y que actualmente podría competir en precio en el mismo puerto de Buenos Aires.

Un ejemplo bastará para demostrarlo: la cal del Theil cuesta hoy puesta en Catamarca, en el puente del rio del Valle, pesos 120 moneda nacional; la que examinamos puede ponerse, teniendo en cuenta todos los riesgos, al pié de dicha obra, al precio de 50 pesos moneda nacional, los 1000 kilos.

Respecto del cemento puede decirse tambien que hay una notable economía, pues la fábrica ofrece una rebaja, lo menos de un 20 % sobre los precios del cemento extranjero, ventaja que se aumenta á medida que el punto de consumo se aleja del litoral, por el ahorro de fletes.

Hay, pues, una notable economía en el empleo de estos productos; economía que crecería con la rebaja natural que se acostumbra hacer en los grandes contratos.

Creemos deber hacer aún una consideracion por demás importante.

La «Primera Argentina» como el Theil, y demás fábricas análogas, proceden, separando por un cernido la flor de la cal hidráulica y agregan á esta la cantidad de harina de granzas conveniente para darle el tipo que constituye su cal comercial, tipo que se conserva constante á pesar de la variabilidad de las canteras, por la adicion mayor ó menor de la harina de granzas.

El sobrante de esta harina, unido á las piedras vitrificadas que

salen de los hornos, constituye los cementos Portland que producen dichas fábricas.

Ahora bien, es indiscutible que entre los límites estremos, cal y cemento, pueden obtenerse todos los términos medios que se quieran, segun la cantidad de harina de granzas que se añada á la cal hidráulica.

Para terminar, diremos que se introduce en el país grandes partidas de cales hidráulicas y cementos, constituyendo uno de los ramos industriales de mayor importancia, por lo que debiera fomentarse su establecimiento y desarrollo en el país, eximiéndonos así del gravoso tributo que pagamos al extranjero.

Condiciones por exijir para la recepción de las cales hidráulicas y cementos

Las naciones europeas tienen diversos reglamentos en los que se establece las condiciones que deben tener las cales y cementos para autorizar su empleo en las obras públicas.

Hasta la fecha, el Departamento de Obras Públicas de la Nacion, no ha formulado un reglamento con el mismo objeto, habiéndose limitado á recomendar el empleo de las mejores marcas conocidas; pero puesto que la fabricacion de materiales hidráulicos en el país es un hecho indiscutible, esta comision cree de su deber llamar la atencion del Sr. Director, sobre la necesidad de confeccionarlo.

Mientras tanto podrían exijirse las pruebas sencillas que pasamos á indicar para las cales y cementos de produccion nacional ó extranjera, que hoy se emplea sin control alguno.

PARA LA CAL

1° Cernida por una tela de 900 mallas por centímetro cuadrado no debe dejar resíduo mayor de 15 %;

2° Su índice de hidraulicidad no debe bajar de 0.30 ni exceder de 0.40;

3° Deben fraguar en menos de 60 horas y en más de 6, verifican-

do el ensayo de penetracion con una aguja de 1 milímetro cuadrado de seccion, cargada con 300 gramos de peso;

4° Amasado el polvo puro con agua y formando con la masa una bola de 0.03 de diámetro, dejada al aire 24 horas y sumerjida en el agua, examinada con una lente de 5 diámetros, no deberá presentar en los dias sucesivos rajadura alguna;

5° Deberá resistir á una traccion de 2 kilógramos por c.m² como mínimun, al cabo de 28 dias de confeccionada y 27 de inmersion;

6° Deberá resistir á una presion de 10 kilógramos por c.m² al cabo de los mismos dias de confeccion y de inmersion que indicamos anteriormente.

Esta última prueba puede suplir á la anterior y recíprocamente.

PARA LOS CEMENTOS

1° No deben dejar un resíduo mayor de 15 °/₀ en las telas de 900 mallas;

2° Deberán fraguar en menos de 24 horas y en más de 30 minutos, segun el procedimiento indicado para la cal;

3° Una masa de 0.03 de diámetro, sumerjida en el agua, al cabo de 30 minutos de confeccionada, examinada en los dias sucesivos con una lente de 5 diámetros por lo menos, no deberá presentar rajadura alguna;

4° Su índice de hidraulicidad no debe bajar de 0.50, ni exceder de 0.70;

5° Tendrán que resistir á la traccion, por lo menos:

8	kilógramos por c. m²	al cabo de	2	dias de	inmersion
15	—	—	5	—	—
18	—	--	15	—	—

debiendo ser su resistencia á la presion 5 veces mayor que la indicada para la traccion;

6° La densidad no deberá bajar de 1200 kilógramos, ni exceder de 1400 kilógramos, no comprimidos.

Estas condiciones se verificarán en cualquier momento por los ingenieros inspectores de las obras, los cuales mandarán destruir ó sacar de las mismas todo material que no las satisfaga.

Además, toda fábrica nueva que se establezca en el país, deberá someter sus productos y procedimientos de fabricacion al exámen del Departamento de Obras Públicas, si pretende que sus productos sean admitidos en las obras públicas nacionales.

El Departamento tendrá el derecho, en cualquier tiempo, de inspeccionar las fábricas á fin de constatar la uniformidad de sus productos.

Conclusion

Como consecuencia de los esperimentos que hemos verificado y de las consideraciones espuestas en nuestro informe, nos creemos autorizados á manifestar:

1° Que la cal hidráulica elaborada en «La Primera Argentina» es de superior calidad y puede sustituir á las más reputadas de procedencia extranjera;

2° Que es apta para todo género de construcciones hidráulicas y aéreas, con grandes ventajas sobre aquellas en cuanto á calidad, y de economía donde el costo de los fletes no neutralice la baratura del artículo en las estaciones de Córdoba;

3° Que el cemento elaborado en la misma fábrica es de calidad superior, apto para todas las construcciones, pudiendo con ventaja sustituir á los cementos Portland que se introducen del extranjero;

4° Que dicha fábrica ha planteado y resuelto el problema de una industria importante, logrando iguales y aún superiores productos del mismo género que se introducen del estranjero, tanto por la calidad como por la perfeccion de los procedimientos empleados.

En consecuencia, esta Comision cree que debe accederse á lo solicitado por el Sr. Bialet y Massé; es decir, autorizar el empleo de las cales hidráulicas y cementos elaborados en su fábrica de Cosquin (Provincia de Córdoba), para la construccion de obras públicas nacionales.

Con este motivo, nos es grato saludar atentamente al Sr. Director.

Firmado :

A. Schneidewind. — A. Seurot. — G. Dominico. — S. E. Barabino. — José S. Sarhy.

BIBLIOGRAFÍA

Traité pratique d'électricité. — Por la casa Baudry y Cª, editores de Paris, acaba de aparecer con este título, una obra debida á M. Félix Lucas, ingeniero en gefe de puentes y calzadas y administrador de los ferro-carriles del Estado.

Su objeto principal es servir para el uso de los ingenieros y constructores, en las muchas y variadas aplicaciones de la electricidad.

En la parte teórica se han empleado las demostraciones gráficas ó analíticas, segun conviniera más al objeto de que se trataba, excluyendo únicamente todas aquellas teorías que estarían fuera de lugar, en un tratado práctico como éste.

La obra comprende seis partes.

En la primera, hace un estudio de la teoría mecánica del magnetismo y de la electricidad.

En la segunda trata de las medidas eléctricas.

En la tercera, de las pilas, acumuladores y máquinas electro-estáticas.

En la cuarta, de las máquinas dinamo-eléctricas generatrices.

En la quinta, del transporte, distribucion y transformacion de la energía eléctrica, estudiando en ella detenidamente las canalizaciones eléctricas, los diversos modos de distribucion, transformadores y electro-motores.

En la sexta se ocupa de la utilizacion de la energía eléctrica, comprendiendo en ella en primer lugar la *luz eléctrica.*

En esta parte de la obra, trae las experiencias hechas por él sobre la incandescencia del carbon é indica las leyes empíricas del fenómeno de la incandescencia en el vacío, en funcion de la temperatura.

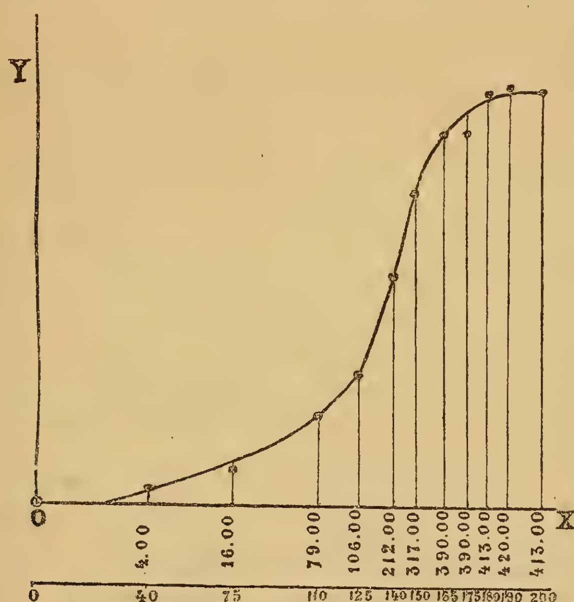
Estas experiencias fueron hechas con un cilindro de carbon hueco de 2 centímetros de altura, de 8 milímetros de diámetro exterior y de $^1/_2$ milímetro de espesor; á fin de utilizar la incandescencia tanto de la superficie interior como exterior, se había practicado en la pared del cilindro agujeros circulares, de modo que el área vacía fuese aproximadamente igual á la llena. Este cilindro estaba colocado en un aparato especial, que muestra en el libro, y cubierto por un globo de vidrio en el cual se hacía el vacío. El autor describe las experiencias del modo siguiente:

« Las corrientes eléctricas eran producidas por alternadores magneto-eléctricos de Méritens; se medía, en cada experiencia, la intensidad de la corriente por medio de un electro-dinamómetro de Siemens, y la intensidad luminosa del car-

bon incandescente por medio de un fotómetro de Degrand. Los resultados obtenidos son los siguientes :

Intensidad de la corriente *Ampères*	Intensidad luminosa *Picos Carcel*	Intensidad de la corriente *Ampères*	Intensidad luminosa *Picos Carcel*
40	4	165	390
75	16	175	390
110	79	180	413
125	106	190	420
140	212	200	413
150	317		

«Llevando los números de ampères como abscisas y los números de carcels como ordenadas, se obtiene el trabajo gráfico representado en la figura 265. Se ve



(Figura 265)

que la intensidad luminosa, nula en el extremo, crece desde allí casi uniformemente hasta próximamente 106 carcels, valor correspondiente á una corriente de 125 ampères ; se eleva en seguida muy rápidamente hasta próximamente 390 carcels, valor que adquiere con una corriente de 165 ampères ; permanece en seguida sensiblemente estacionaria, tomando el valor máximo de 420 carcels. Las radiaciones caloríficas, desde luego completamente obscuras, se hacen sucesivamente luminosas, desde el rojo hasta el blanco ; es probable que á partir de cierta temperatura, las radiaciones nuevas pasen la region violeta del espectro y cesen así de concurrir al aumento de la intensidad luminosa.

« Es difícil avalorar con precision las temperaturas correspondientes á las diver-

sas intensidades luminosas sucesivamente observadas, se puede entre tanto obtener con este objeto indicaciones aproximadas, apoyándose sobre las siguientes bases empíricas :

« 1ª La resistencia eléctrica ρ del anillo delgado de carbon incandescente (resistencia que ha podido ser calculada en cada experiencia, por medio de fórmulas empíricas relativas al funcionamiento de los alternadores), está ligada á la intensidad I de la corriente por la fórmula

$$\rho = \rho_0 \frac{0{,}0175\ I + 1}{0{,}140\ I + 1}$$

en la cual ρ_0 designa la resistencia en frio, ó sea $0^{ohm}{,}15$, segun una medida directa ;

« 2º Esta misma resistencia eléctrica ρ está ligada á la temperatura θ del carbon expresada en grados centígrados por la fórmula

$$\rho = \rho_0 \frac{0{,}0007\theta + 1}{0{,}0056\theta \times 1}$$

establecida por experiencias directas, hechas entre 200 y 900 grados centígrados sobre barillas de carbon, y extendido por extrapolacion á las temperaturas superiores.

« La comparacion de los dos valores de ρ conduce á establecer entre θ é I la relacion simple

$$\theta = 25I.$$

« La temperatura correspondiente á la intensidad máxima de 200 ampères empleados en nuestras experiencias sería apróximadamente de 5000 grados centígrados.

« La temperatura de 1500 grados que es la de la fusion del platino corresponde á una intensidad de $\frac{1500}{25}$ ó sea 60 ampêres ; á esta abscisa de la figura 265, corresponde una intensidad luminosa de 15 carcels solamente.

« La relacion de la intensidad luminosa $\bar{y}$ á la energía eléctrica ρI^2 gastada en calor por segundo, para el anillo incandescente alcanza su valor máximo para $I = 160$ ampéres; se tiene entónces $\bar{y} = 394$ carcels y $\rho I^2 = 640$ watts, ó sea menos de 2 watts por carcel. »

En esta última parte de la obra están tambien tratados las transmisiones eléctricas de la potencia mecánica, traccion eléctrica y electro-metalurgia.

LISTA DE LOS SOCIOS

HONORARIOS

Dr. German Burmeister.—Dr. Benjamin A. Gould.—Dr. R. A. Philippi.—Dr. Guillermo Rawson†
Dr. Cárlos Berg.

CORRESPONSALES

Arteaga Rodolfo de........ Montevideo.
Ave-Lallemant, German...... Mendoza.
Brackebusch, Luis.......... Cordoba.
Carvalho, José Cárlos de..... Rio Janeiro.
Netto, Ladislao............. Rio Janeiro.
Paterno, Manuel............ Palermo (It.).
Reid, Walter F............... Lóndres.
Ströbel, Pellegrino.......... Parma (Ital.).
Denza, F................ Moncalieri (Italia)
Cordeiro, Luciano....... Lisboa.

CAPITAL

Aberg, Enrique.
Acuña, Demetrio G.
Agote, Cárlos.
Aguirre, Eduardo.
Aguirre, Pedro.
Agrelo, Emilio C.
Albert, Francisco.
Alberto li, Giocondo.
Aldao, Cárlos A.
Almada Luis E.
Alrich, Francisco.
Alsina, Augusto.
Amespil, Lorenzo.
Amoretti, Félix.
Anasagasti, Federico.
Anasagasti, Ireneo.
Andrieux, Julio.
Arata, Pedro N.
Arigós, Máximo.
Arnaldi, Juan B.
Arteaga, Alberto de
Aubone, Cárlos.
Avenatti, Bruno.
Avila, Delfin.
Ayerza, Rómulo.

Badell, Federico V.
Bacciarini, Euranio.
Bahia, Manuel B.
Bancalari, Enrique.
Bancalari, Juan.
Balbin, Valentin.
Barabino, Santiago E.
Barberan, Abelardo.
Barra, Cárlos de la.
Barzi, Federico.
Basarte, Rómulo E.
Bastianini, Egidio.
Battilana Pedro.
Baudrix, Manuel C.
Bazan, Pedro.
Becker, Eduardo.
Belgrano, Joaquin M.
Benavidez, Roque F.
Benoit, Pedro.
Bergallo, Arsenio.
Bernardo, Daniel R.
Betbeze, Juan.
Biraben, Federico.
Blanco, Ramon C
Blot, Pablo.
Brian, Santiago.
Bosque y Reyes, F.
Booth, Luis A.
Bugni Félix.
Bunge, Cárlos.
Burgos, Juan M.
Burmeister, Carlos.
Buschiazzo, Cárlos.
Buschiazzo, Francisco.
Buschiazzo, Juan A.
Bustamante, José L.

Cagnoni, Alejandro N.
Cagnoni, José M.
Cagnoni, Juan M.
Campo, Cristobal del
Campo, Leopoldo del
Canale, Julio.
Candiani, Emilio.
Candioti, Marcial R. de
Cano, Roberto.
Carbone, Augustin P
Caride, Estéban S.
Carmona, Enrique.
Carreras José M. de las
Cartavio, Angel R.
Carvalho, Antonio J.
Casal Carranza, Alberto
Casal Carranza, Roque.
Castellanos, Cárlos T.
Castex, Eduardo.
Castro, Ramon B.
Castro, Vicente.
Castelhun, Ernesto.
Cejas, Agustin.
Cerri, César.
Chanourdie, Enrique.
Chapeaurouge, C. de.
Chueca, Tomás A.
Claypole, Alejandro G.
Clérici, Eduardo E.
Cobos, Francisco.
Cobos, Norberto.
Cominges, Juan de.
Coronell, J. M.
Coronel, Manuel.
Coronel, Policarpo.
Correas, Waldino.
Correas, Alberto.
Corti, José S.
Costas, Rodolfo.
Courtois, U.
Cremona, Andrés V.
Cremona, Victor.
Crohare, Pablo J.
Cuadros, Carlos S.

Darquier, Juan A.
Dawney, Càrlos.
Dellepiane, Juan.
Dellepiane, Luis J.
Diana, Pablo.
Diaz, Abel.
Diaz, Adolfo M.
Diaz, Victorino.
Dillon, Alejandro.
Dillon Justo R.
Dominguez, Enrique
Domínico, Augusto G.
Doncel, Juan A.
Dubourcq, Herman.
Duclout, Jorge.
Durrieu, Mauricio.
Duhart, Martin.
Duffy, Ricardo.
Duncan, Cárlos D.
Dufaur, Estevan F.

Echagüe, Cárlos.
Eizaguirre, Ignacio.
Elguera, Eduardo.
Elordi, Alberto.
Elordi, Martin.
Escobar, Justo V.
Espinosa, Adrian.
Esquivel, José.
Etchecopar, Evaristo.
Etcheverry, Angel.
Ezcurra, Pedro
Ezquer, Octavio A.

Fernandez, Daniel.
Fernandez, Honorato.
Fernandez, Ladislao M.
Fernandez, Pastor.
Fernandez Blanco, C.
Ferrari Rómulo.

Ferrari, Santiago.
Ferrer, Jorge F.
Fierro, Eduardo.
Figueroa, Julio B.
Fleming, Santiago.
Forgues, Eduardo.
Frogone, José I.
Frugone, José V.
Fuente, Juan de la.
Funes, Lindoro.

Gainza, Alberto de.
Gallardo. Angel.
Gallardo, José L.
Garcia, Aparicio B.
Garcia, Eusebio.
Gastaldi, Juan F.
Gayangos, Julio E. de
Gentilini, Pascual.
Ghigliazza, Sebastian.
Giardelli, José.
Gilardon, Luis.
Gimenez, Joaquin.
Gioachini, Arriodante.
Girado, José I.
Girondo, Juan.
Gomez, Fortunato.
Gonzalez, Arturo.
Gonzalez, Agustin.
Gramondo, Ernesto.
Guerrico, José P. de
Guevara, Ramon.
Guevara, Roberto.
Guglielmi, Cayetano.
Günther, Guillermo.
Gutierrez, José Maria.

Hainard, Jorge.
Herrera Vegas, Rafael.
Herrera, Victor M.
Holmberg, Eduardo L.
Huergo, Luis A.
Huergo, Luis A. (hijo).
Hughes, Miguel.

Igoa, Juan M.
Imperiale, Luis.
Inurrigarro, T. M. José
Irigoyen, Guillermo.
Isnardi, Daniel.
Isnardi, Vicente.
Iturbe, Miguel.
Iturbe, Atanasio.
Jacques, Nicolás.

Jaeschke, Victor J.
Jasidakis, Juan.
Jauregui, Emiliano.
Jauregui, Nicolás.
Jaureguiberry Enrique

Keravenant, Adolfo.
Koslowsky, Julio.
Krause, Otto.
Kyle, Juan J. J.

Labarthe, Julio.
Lafferriere, Arturo.
Lagos, Bismark.
Lagos, José M.
Langdon, Juan A.
Languasco, Domingo.
Lanús, Juan. C.
Larguía, Carlos.

Lavalle, Francisco.
Lavalle, José F.
Lazo, Anselmo.
Leconte, Ricardo.
Lecureux, Gaston.
Lederer, Julio.
Leon, Rafael.
Limendoux, Emilio.
Lizarralde, Ramon.
Lopez Saubidet, P.
Loudet, Osvaldo.
Llosa. Alejandro.
Lucero, Apolinario.
Lugones, Arturo.
Lugones Velasco, Sdor.
Luro, Rufino.
Ludwig, Cárlos.
Lynch, Enrique.
Lynch Arribálzaga, F.

Machado, Angel.
Madrid, Enrique de
Madrid, Samuel de.
Mallol, Benito J.
Mamberto, Benito.
Mandino, Oscar.
Manterola, Luis C.
Mañé, Cárlos.
Marini, A.
Martinez, Carlos. E.
Maschwitz, Cárlos.
Massini, Cárlos.
Massini, Estevan.
Matienzo, Emilio.
Mattos, Manuel E. de.
Maupas, Ernesto.
Maza, Fidol.
Maza, Benedicto.
Medina y Santurio, B.
Mendez, Teófilo F.
Meyer, Bernardo.
Meza, Dionisio C.
Mezquita, Salvador.
Molar, Alejandro.
Mohorade, Pedro.
Molina Civit, Juan.
Molina Salas, Cárlos.
Molina y Vedia Julio.
Molinari, José.
Molino Torres, A.
Molner, Antonio.
Mon, Josué R.
Moneta, José.
Montes, Juan A.
Moores, Guillermo.
Morales, Cárlos Maria.
Mors, Adolfo.
Moyano, Cárlos M.
Murzi, Eduardo.

Navarro, Guillermo.
Nocetti, Domingo.
Nocetti, Gregorio.
Nougues, Luis F.

Ocampo, Manuel S.
Ochoa, Arturo.
Ochoa, Juan M.
O'Donell, Alberto C.
Ojeda, José T.
Olivé, Emilio R.
Olivera, Cárlos C.
Olmos, Miguel.

Orzabal, Arturo.
Otamendi, Eduardo.
Otamendi, Rómulo.
Otamendi, Alberto.
Otamendi, Juan B.

Padilla, Emilio H. de
Padilla, Ernesto E.
Palacios, Alberto.
Palacio, Emilio.
Pâquet, Cárlos.
Pawlowsky, Aaron.
Pelizza, José.
Pereyra, Horacio.
Pereyra, Manuel.
Petit de Murat Czar.
Philip, Adrian.
Piana, Juan.
Piaggio, Pedro.
Pico, Octavio S.
Pico, Pedro P.
Pidelaserra, Jaime.
Pirovano, Ignacio.
Pirovano, Juan.
Posadas, Vicente.
Pozzo, Segundo.
Puig, Juan de la Cruz.
Puiggari, Pio.
Puiggari, Miguel. M.

Quadri, Juan B.
Quesnel, Pascual.
Quijarro, José A.
Quiroga, Atanasio.

Ramallo, Carlos.
Ramirez, Fernando F.
Ramos Mejia, Ildefso P.
Rams, Estevan.
Ratto, Leopoldo.
Rebora, Juan.
Recalde, Felipe.
Renaud, Eugenio.
Repetto, José.
Riglos, Martiniano.
Rigoli, Leopoldo.
Robin Rafael, P.
Rocamora, Jaime.
Rodriguez, Eduardo S.
Rodriguez, Andrés E.
Rodriguez, Luis C.
Rodriguez, Miguel.
Rodriguez, Oscar J.
Rojas, Estanislao R.
Rojas, Estéban C.
Rojas, Félix.
Romero, Armando.
Romero, Cárlos L.
Romero, Emilio.
Rosetti, Emilio.
Rospide, Juan.
Rostagno, Enrique.
Ruiz de los Llanos C.
Ruiz, Manuel.

Saccone, Enrique.
Sagastume, Demetrio.
Sagastume, José. M.
Saguier, Pedro.
Salas, Estanislao.
Salas, Julio S.
Salvá, J. M.
Sanchez, Emilio J.

Sanchez, Matias.
Sanglas, Rodolfo.
San Roman, Iberio.
Senillosa, Juan A.
Señorans, Arturo O.
Saralegui, Luis.
Sarhy, José. V.
Sarhy, Juan F.
Scarpa, José.
Schickendantz, Emilio.
Schröder, Enrique.
Schwartz, Felipe.
Segovia, Fernando.
Selstrang, Arturo.
Serna, Gerónimo de la
Schaw, Arturo E.
Schaw, Cárlos E.
Silva, Angel.
Silveira, Luis.
Simonazzi, Guillermo.
Siri, Juan M.
Sirven, Joaquin.
Solá, Ricardo.
Soldani, Juan A.
Soria, David E.
Sota, Alberto de la.
Spika, Augusto.
Stavelius, Federico.
Stegman, Cárlos.
Súnico, Victor.

Taboada, Miguel A.
Taurel, Luis.
Tessi, Sebastian T.
Thedy, Hèctor.
Thompson, Valentin.
Torino, Desiderio.
Tornú, Elias.
Treglia, Horacio.
Trifoglio, Ricardo.
Tressens, José A.
Tzaut, Constante.

Unanue, Ignacio.
Urraco, Leodoro G.

Vacarezza, Juan E.
Valerga, Oronte A.
Valle, Pastor del.
Varangot, Avelino.
Varela Rufino (hijo)
Vedoya, Joaquin J.
Vernaudon, Eugenio.
Victorica y Soneira, J.
Victorica y Urquiza E.
Videla, Baldomero.
Viglione, Marcelino.
Viñas, Urquiza Justo.
Villanueva, Guillermo.
Villegas, Belisario.
Vinent, Pedro

Wauters, Cárlos.
Wauters, Enrique.
Wheeler, Guillermo.
White, Guillermo.
Williams, Orlando E.

Zamudio, Eugenio.
Zavalia, Salustiano.
Zeballos, Estanislao S.
Zunino, Enrique.

ANALES
DE LA
SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente...... Ingeniero EDUARDO AGUIRRE.
Secretario...... Señor HORACIO PEREYRA.
Vocales........ Ingeniero MANUEL B. BAHIA.
Dor ATANASIO QUIROGA.
Señor FÉLIX LYNCH ARRIBÁLZAGA.

MAYO DE 1892. — ENTREGA V. — TOMO XXXIII

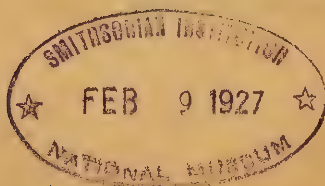
PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, VICTORIA, 1492 (2° piso), Y PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Capital, Interior y Exterior, incluso porte	$ m/n 1.50
Por año, en la Capital, Interior y Exterior incluso porte	» 12.00

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES
IMPRENTA DE PABLO E. CONI É HIJOS, ESPECIAL PARA OBRAS
680 — CALLE PERÚ — 680
1892



INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

A LOS SÓCIOS

Se ruega á los señores sócios comuniquen á la Secretaría de la Sociedad su ausencia, cambio de domicilio, etc., y cualquier irregularidad en el reparto de los *Anales* ó cobro de la cuota.

Se ruega tambien á los que tengan en su poder obras prestadas pertenecientes á la Biblioteca de la Sociedad, se sirvan devolverlas á la brevedad posible, á fin de anotarlas en el catálogo.

EXEQUIAS FÚNEBRES

DEL

DOCTOR GERMAN BURMEISTER

El 4 del corriente tuvo lugar el homenage que los pueblos deben tributar á la memoria de los sabios eminentes.

La Sociedad Científica Argentina, contó al Dr. Burmeister entre sus miembros honorarios, título honroso que le fué conferido como una distincion á sus relevantes méritos.

Debido á la falta de tiempo, la Sociedad no pudo tomar parte activa en las exequias fúnebres, en vista de lo cual la J. D. por unanimidad acordó, que el socio honorario Dr. Cárlos Berg, diese una conferencia en los salones de la Sociedad, sobre el eminente sabio y sus obras.

Comunicado que fué esta resolucion al Dr. Berg, este distinguido socio aceptó gustoso la designacion de que había sido objeto, manifestando que en breve tendría lugar la referida conferencia.

De esta manera la Sociedad honrará debidamente la memoria de tan ilustre sabio.

A continuacion publicamos el discurso, que el Ministro de Justicia, Culto é Instruccion Pública pronunció en el acto de la inhumacion de los restos.

DISCURSO DEL MINISTRO DE INSTRUCCION PÚBLICA, DR. JUAN BALESTRA

Señores :

El Dr. German Burmeister, cuyos restos mortales guardará cariñosa desde hoy la tierra argentina, cuyo espíritu y saber vivirán

en la humanidad, había hecho de este país algo más que su residencia material, su verdadero domicilio científico. Al frente del Museo de la Capital, dedicado á sus estudios con una labor invencible, y reputado en Europa uno de los más eminentes filósofos naturalistas, tenía, en verdad, con alta honra para la República, la más genuina representacion científica de nuestra América ante las Sociedades de sabios, ante las Academias é Institutos de la Europa, que guardan el depósito y forman el criterio de las ciencias naturales.

Cuando vino al país, hace más de treinta años, había pasado ya toda esa larga elaboracion que requiere una personalidad para destacarse como hombre de ciencia en la docta Alemania. Profesor en los Gimnasios de Berlin y Colonia, Privat-docent de la Universidad de Berlin y profesor de zoología en Halle, había revelado todo el poder de su intelecto con una série de estudios sobre las ciencias naturales, cuya coronacion soberbia fué la *Historia de la Creacion* el primer libro del siglo que, renovando la tradicion Aristotélica haya espresado en un sistema completo, fundado en todos los datos adquiridos por la ciencia, el proceso de los mundos, desde la época en que rodaban por los espacios en forma de gases incandescentes, hasta la hora en que el hombre los habita haciéndolos morada de su felicidad, emporio de sus industrias, arena de sus luchas y altar de las creencias que sugiere á su alma el asombroso y magnífico espectáculo de la creacion.

El Doctor Burmeister había cumplido tambien en su patria los deberes del ciudadano: en la guerra, como cirujano en un regimiento, puesto á que lo llamaba su humanitaria profesion de médico; en la paz, como diputado á la Dieta de Frankfort. El político no desmereció del sabio y bastará decir que su influencia tuvo por competidor á Bismarck y que sus ideas triunfaron en definitiva con la unidad germánica, para apercibirnos de que, á no haber preferido establecerse en su patria científica, que era esta América tan poco conocida, habría llegado á ocupar en el país de su nacimiento los más altos puestos deparados al carácter, á la experiencia y al patriotismo.

Treinta años ha vivido entre nosotros el sábio, y su figura, familiarizada por el relato de sus actos geniales, por la lectura de sus producciones y por su constante é invariable presencia en el puesto de trabajo, quedará grabada por largo tiempo en los recuerdos públicos, como la de uno de los mas vigorosos y singulares representantes de la sabiduría humana. Tenía el Dr. Bur-

meister uno de esos caracteres en los que no se descubre una grieta producida por la condescendencia, la timidez ó el favoritismo: dotado de todas las virtudes sencillas, y vigorosas, era severo, rígido, primero consigo mismo, luego con todos los demás. Anciano de 85 años, trabajaba diez horas diarias para saldar con la naturaleza la deuda de la inteligencia con que lo había dotado; para desempeñar su puesto, dando el más notorio ejemplo de celo en el cumplimiento de sus deberes, para estar satisfecho de sí mismo.

Era un Caton de las ciencias.

Su vida trascurría en el reino de la verdad, sin más pasiones que las del conocimiento afanosamente buscado, sin recuerdo siquiera de las ambiciones del poder, del dinero, de los intereses estrechos de la vida, que suelen frustrar á veces las naturalezas más bien dotadas. Jamás rivalizó en influencia con los astutos, ni en felicidad con los potentados; pero jamás tampoco dejó de batallar con toda la fuerza de un temperamento formidable por la verdadera gloria ganada en la noble arena de la ciencia.

¡Qué grande, qué hermosa, qué alta vida la del filósofo de la naturaleza! Cada detalle de la costra terrestre, se ofrece á sus ojos como la revelacion de los cataclismos que trajeron el planeta, entre las explosiones vulcánicas y los diluvios neptúnicos hasta su estado actual.

« El agua depositada en los mares ó corriendo por la tierra es ante sus ojos el gran artífice modelador de las formas telúricas, que aun sigue trabajando, con el golpe de las cataratas, el impulso de las inundaciones, ó la fuerza de los ventisqueros para nivelar llanuras, abrirse paso en las sierras ó emparejar el cauce de los rios, corrijiendo la forma áspera que dejaron las erupciones volcánicas. »

Qué grande, qué hermosa, qué alta vida la del filósofo de la naturaleza!

« El fuego que despiden aún los volcanes, revelando el depósito de calor en el centro de la tierra, es para su criterio el primer factor de los mundos, cuyos elementos mantuvo en fusion hasta que el Creador les imprimió la rotacion que hizo formar y desprender por la fuerza centrífuga, cinturones ecuatoriales, como los que aún muestra Saturno, que llegaron á convertirse en planetas y satélites, que á su vez rodaron por los espacios entre espesas nubes incandescentes, que el enfriamiento del planeta debía rasgar para dar paso al rayo de luz solar que germinó la vegetacion tropical de los primeros dias de la tierra. »

¿Qué extrañar entónces, como lo hace el vulgo, ese fanatismo candoroso de los sabios naturalistas que hacen del hueso, del insecto, de la planta encontrados en las escavaciones, un motivo de noble ambicion, cuando esos detalles revelan el proceso de lo creado, cuando son las letras de la sublime, esplendente y portentosa obra escrita en los espacios por el Supremo Hacedor?

El Dr. Burmeister no dejó un dia de seguir anudando esa cadena de conocimientos que principia en un orígen y acabará en un fin que no ha sido dado al hombre conocer: abordó el alto concepto, la idea trascendental y el detalle prolijo, cuyo estudio metódico y continuado ha llenado muchas lagunas de la ciencia; y en el final de sus deducciones, abordando la más alta concepcion sociológica y moral, halló al hombre con su destello divino en la frente, en la cima de la creacion, escribiendo estas palabras, que muestran que por todos los caminos se llega á la verdad: « Cuando los cataclismos estuvieron casi terminados y la superficie terrestre estuvo bosquejada en sus grandes contornos actuales, apareció el hombre en la tierra, como el coronamiento de la creacion, y para ser dueño de ella por su inteligencia, por la conciencia de su ser y por la libertad moral, que constituyen su lote distinto. La raza humana ha permanecido unas veces en el grado más bajo, ó se ha elevado á la cultura intelectual, moral y religiosa de la cual hoy gozan las naciones romanas, germánicas y eslavas, como de una herencia penosa acumulada por tres mil años de esfuerzos. Ellas están llamadas á conducir al resto del género humano. Su rivalidad es un estímulo pero tambien se ha convertido muchas veces en orígen de violencias desastrosas que las extenuan por un tiempo y las extenuarán siempre que pierdan de vista la moderacion y el dominio sobre sí mismas, á los cuales las llama su grado de cultura, como bases naturales de la verdadera vida civilizada. Tales son las doctrinas del cristianismo en las cuales se funda el porvenir de esta creencia como religion universal.

« Cuando el amor haya penetrado con uniformidad en todas las clases de las sociedad, como la esencia de la verdadera cultura social, la humanidad se aproximará al fin de un destino. Conservar la libertad como el bien supremo, arraigarla de un modo indistructible en el espíritu de los pueblos y propagarla por todas partes en todas las direcciones, será la tarea ulterior de aquellos que ya disfrutaron de ella por sí mismos. »

Doctor Burmeister: Vuestro amigo Bravard, para quien res-

tablecíais, hace apenas dos meses la clasificacion y comprobabais la existencia del *Megalonix meridionalis,* el fósil que primitivamente descubrió el presidente Jefferson en Norte América, murió entre las ruinas del terremoto de Mendoza, que habia predicho é ido á estudiar, despues de sus brillantes investigaciones sobre los fósiles de las barrancas del Paraná. Bompland, el compañero de Humboldt, cuyo recuerdo cariñoso vive en la provincia de Corrientes, donde pasó sus mejores dias, murió allá en la region de los bosques tropicales del Brasil, sirviendo sus colecciones botánicas, en las que cifraba las más altas esperanzas científicas, para leña de los fogones, segun refiere la tradicion.

Vos, sábio y venerable Dr. Burmeister, habeis muerto bajo la luz plena de la gloria despues de haber asistido y contribuido á acelerar la formacion intelectual de este país jóven y vigoroso, en el que queda marcada vuestra huella en obras y enseñanzas recogidas por numerosos discípulos. Habeis tenido tiempo para ver crecer en esta patria argentina el amor á las ciencias, el respecto á los sábios, la gratitud á los buenos, de los cuales, en nombre del gobierno y en representacion del sentimiento argentino, soy débil eco ante vuestra tumba.

Fuisteis de los elegidos para guiar á la humanidad con la fuerza gobernante del saber. Formasteis entre esa falanje de los reveladores de la naturaleza que vinieron á este mundo, llamados por la corta memoria humana nuevo, á completar los conocimientos científicos. Vuestro nombre nos queda como la representacion de esa gran tendencia, que trajo á este continente á Humboldt, á Agassiz, á Bravard, á Bompland, porque no sois para nosotros tan solo una gloria universal, sois tambien una gloria del pueblo en que vivisteis y trabajasteis, del pueblo que lleva en estos instantes el luto de vuestra muerte, del pueblo que perpetuará vuestra memoria llena de enseñanzas.

Inmensa es la herencia que dejais, austero Dr. Burmeister, despues de morir como un estóico en la humanidad de la vida que conservasteis siempre como un rasgo de virtud. Doscientos volúmenes científicos, que podían figurar como ancho pedestal de vuestro monumento, y el Museo de Buenos Aires, obra de vuestras manos, quedan en poder del Gobierno y del pueblo argentino, llamados á ser albaceas de ese tesoro, cuyo usufructo pertenece á la Humanidad.

Séame permitido invocar ante vuestra tumba, mensajero de la

ciencia universal en nuestras regiones, el porvenir grandioso de de este pueblo, en el que se funden con el vínculo de amor que anhelabais, las tres razas á quienes está encomendada la direccion de la humanidad, y señalar como la aspiracion y el voto más alto para el porvenir, la solidaridad de la produccion científica en ambos continentes, el dia en que el ejemplo que habeis sembrado en esta tierra, produzca sábios americanos que remontando las corrientes de la historia lleven nuevas enseñanzas de civilizacion y libertad, conquistada por los centenares de millones de hombres que habitaron estas comarcas y vayan á completar los descubrimientos de la Pampa, con nuevas investigaciones á las orillas del Rhin y del Danubio.

Vuestro espíritu está ya en la inmortalidad, en la region de la luz infinita. Vuestras cenizas serán guardadas como una reliquia gloriosa.

¡Descansad en paz, de vuestra bienhechora jornada de esta vida!

NOVA HEMIPTERA

FAUNARUM

ARGENTINAE ET URUGUAYENSIS

POR EL

Dr CARLOS BERG.

(Continuación)

Fam. COREIDAE. (1)

Subf. DOREINA.

Div. COREARIA.

72. **Namacus transvirgatus** Am. et Serv.

Namacus transvirgatus Am. et Serv., Hem. p. 343. 1 (1843). — Stal, Enum. Hem. 1, p. 186. 1 (1870).

Patria: Surinam. — Respublicae Argentina et Paraguayensis.

Esta especie, que he obtenido del Paraná (Sr. Ambrosetti) y del Paraguay (Sr. Rhode), es muy variable en la coloración de los élitros y la parte inferior del cuerpo. Los primeros, provistos de puntos obscuros, son rara vez amarillos, adornados de una faja

(1) Por error, en la entrega anterior de estos Anales, se ha omitido la publicación de las especies que comprenden los números 72 á 74 inclusive. Su publicación aparece ahora en esta entrega, por lo cual el orden numérico de las especies carece de continuidad.

transversal y líneas costal y subcostal de color de canela; por lo general muestran una coloración amarillenta impura ó testácea y una infuscación diagonal en el medio del corion; algunos ejemplares son de color café, sin mancha alguna, pero en cambio con los puntos hundidos negros. El pecho y vientre son ya amarillentos, ya leonados ó rojos, con la parte lateral generalmente encarnada. Los espiráculos tienen el peritrema blanco, y muy próximo á la base del tercer artículo de las antenas se ve un anillo blanquizco.

La cabeza muestra muy pequeños tubérculos; el tilo es muy elevado, careniforme; en el disco de la cabeza se nota una pequeña impresión en la cual se ve una doble quilla; el tercer artículo antenario es más largo que los demás; los fémures posteriores alcanzan en el macho casi el sexto segmento, y en la hembra el quinto.

Stål no conoció la especie típica del género *Namacus* Am. et Serv., en vista de lo cual he hecho las observaciones precedentes.

Gen. Catorhintha Stål.

Öfv. Vet.-Akad. Förh. 1859, p. 470 et 1867, p. 549.
Enum. Hem. I. p. 187 (1870).

73. **Catorhintha sinuatipennis** Berg, n. sp.

Supra fulva, fuscescenti-punctata, subtus cum pedibus isabellina, capite pone ocellos, vitta externa articuli basalis et macula basali exteriore articuli secundi antennarum, spinis tuberculorum antenniferorum supra, margine laterali pronoti praecipue antice, fasciis latis connexivi, nec non etiam maculis punctiformibus lateralibus tribus pectoris et quinque ventris, nigris; spinis tuberculorum antenniferorum longis antrorsum et modice extrorsum productis; margine apicali corii sat sinuato et angulo apicali valde anguste producto; dorso abdominis luteo.

Mas segmento anali lenissime sinuato; long. corp. 11,5; lat. 3,3 mm.

A ceteris hujus generis colore, spinis longis tu-

berculorum antenniferorum et margine apicali corii sinuato anguloque valde producto facillime distinguenda. Forma capitis et pronoti ut in *C. guttula* (F.) Stål, sed illius spinis multo longioribus et admodum extrorsum curvatis. Antennis validis articulo tertio secundo paullo breviore et quarto fere aeque longo. Rostrum inter coxas medias extensum. Pronotum anterius subtilissime impressum et obsolete carinatum. Scutellum sat acutum, subcarinatum, apice albidum. Hemelytra distincte punctata, in margine apicali corii admodum sinuata et angulo apicali valde producto; membrana hyalina. Dorsum abdominis luteum; connexivo late nigro-fasciato. Subtus multo pallidior, pectore concoloriter punctato et ventre pruinosis; pedibus concoloribus, nitidis.

Patria : Buenos Aires.

De esta especie recogió el Rev. Padre Meister un ejemplar en la ciudad de Buenos Aires, el cual se conserva en mi colección.

Gen. Anasa Am. et Serv.

74. **Anasa declivicollis** Berg, n. sp.

Supra dilute castanea, dense punctata, subtus cum pedibus laete ferruginea, pectore ventreque rubro-adspersis, pedibus obsolete fusco-maculatis vel subannulatis, antennis rufis, articulo terminali fuscescenti, dorso abdominis miniato, connexivo fusco, indistincte flavo-maculato; pronoto valde declivi, marginibus lateralibus anticis et posticis parce crenulatis vel subdentatis, his rotundatis, ante angulum posticum non productum leniter sinuatis, illis antice subrectis, angulum lateralem versus modice sinuatis, angulis lateralibus sat productis, acutis et antrorsum vergentibus, anticis haud prominulis; femoribus, praecipue posticis, apicem versus spinulosis.

Femina long. corp. 10,5 ; lat. part. dil. pron. 5,5 mm.

Ad divisionem *h* Enumerationis Hemipterorum Stäli modo ex parte pertinens, sed forma coloreque *A. scorbuticae* (F.) Stäl plus minusve similis. Caput supra utrimque dense nigro-punctatum, pone antennas inerme ; antennis sat gracilibus, articulis primo et quarto aeque longis, secundo tertio nonnihil breviore. Pronotum valde declive, medio levissime longitrorsum impressum, marginibus lateralibus anticis subdentatis angulum lateralem acutum versus leniter sinuatis, postico parum sinuato. Scutellum obsoletissime fusco-bivittatum, angulis basalibus apiceque pallidis. Hemelytra dense punctata, ex parte rufescentia; membrana fuliginea. Subtus vix punctata, subtiliter rugulosa, ex parte aciculata. Rostrum ad coxas posticas extensum supra et apice nigricans. Pedes ferrugineo-flavidi, subtilissime punctati, tibiis omnibus et femoribus posticis obsolete subannulatis.

Patria : Provincia Cordubensis Reipublicae Argentinae.

De esta nueva especie, que no entra bien en ninguna de las divisiones hechas por Stål en su Enumeratio Hemipterorum, poseo un ejemplar procedente de Córdoba.

Fam. LYGAEIDAE.

Subf. LYGAEINA.

Div. LYGAEARIA.

Gen. Eulygaeus Reut.

Lygaeus Stäl (nec F. nec Lap.), Enum. Hem. IV, p. 99 et 104 (1874).
Eulygaeus Reut., Acta Soc. Scient. Fennicae. XVI, p. 550 et Rev. Sin. Heter. Palaearct. II, p. 180 (1888).

Subg. Ochrostomus Stål.

83. **Eulygaeus (Ochrostomus) cinctipennis** (Stål).

Lygaeus cinctipennis Stål, Rio Jan. Hem. I, p. 38.12 (1860).
Lygaeus (Ochrostomus) cinctipennis Stål, Enum. Hem. IV, p. 110. 43 (1874).

Patria : Brasilia. — Respublica Argentina.

Un ejemplar recogido en Corrientes por el Prof. Katzenstein, tiene el disco del vientre bastante rojo, otro de Apiahy (Brasil), remitido por el Dr. Puiggari, lo tiene casi negro, mientras que un individuo procedente de Chilcas (Chaco) y cazado por el Sr. Ambrosetti, corresponde bien á la descripción dada por el autor de la especie, la cual fácilmente se reconoce por el pequeño tamaño y el cuerpo negro, excepto los bordes del pronoto, del escudillo y de los hemélitros.

Div. ORSILLARIA.

Gen. Nysius Dall.

84. **Nysius gibbifer** Berg, n. sp.

Isabellinus, fuscescenti-punctatus, linea media pronoti scutellique et maculis connexivi albidis, apice corii testaceo vel rufo, articulo basali antennarum apicem versus et secundo basi apiceque, sulculo distincto transverso partis anticae pronoti, apice angulorum lateralium pronoti, parte media scutelli, venis hemelytrorum maxima ex parte, connexivo, maculis albidis exceptis, nec non etiam maculis discoidalibus membranae femorumque, fuligineis aut fuscis ; scutello medio valde elevato, gibberoso ; bucculis breviusculis, retrorsum sensim altitudine decrescentibus ; articulo primo rostri apicem buccularum admodum superante.

Femina long. corp. 5; lat. hum. 2 mm.

Ex divisione *hh* Stäli, sed pronoto antice haud nigro-fasciato et bucculis sat brevibus; quoad collore picturaque pronoti et corii et structura impressionis linearis transversae partis anticae pronoti *N. californico* Stäl admodum similis. Caput latiusculum, subtiliter punctatum; tylo sat prominulo; oculis sat globosis; antennarum articulo secundo primo duplo longiore (articuli reliqui desunt); bucculis marginem anticum oculi paullo superantibus, articulo basali rostri admodum brevioribus. Pronotum declive, distincte punctatum, antice perparce coarctatum, linea impressa nigra laevi utrimque arcuata et longe ante marginem lateralem terminata instructum, angulis lateralibus elevatis et maculis duabus posticis triangularibus obsoletis fuscis. Scutellum valde gibboso-elevatum, fere transverse carinatum, apice et marginibus lateralibus prope apicem sat elevatis. Hemelytra obsolete punctulata, costa subrecta; membrana medio fusco-maculata et apice macula sat magna ornata. Dorsum abdominis nigrum, disco apiceque utrimque testaceum. Subtus rufescens, flavido-adspersus; pedibus flavidis, femoribus fusco-maculatis, tibiis basi apiceque infuscatis aut fusco-adspersis.

Patria: Provincia Cordubensis Reipublicae Argentinae.

Un ejemplar de Córdoba, recogido por mí hacen 16 años y cuya descripción había postergado, en la creencia de obtener más material.

85. **Nysius ellipticus** Berg, n. sp.

Breviusculus, satis ellipticus, isabellinus, ex parte distincte punctatus, vittis duabus capitis, basi apiceque articulorum antennarum secundi et tertii, primo apicem versus et terminali omnino, vittis obsoletissimis impressioneque subantica pronoti, scutello maxima ex parte, punctis venarum

corii, disco pectoris, et raro ventris, vitta laterali interdum obsoleta pectoris ventrisque, atque maculis parvis femorum, plus minusve fuscis; carina posteriore scutelli albida; dorso abdominis utrimque basin versus et medio apice vittula nigricanti ornato; hemelytris a basi usque ad medium levissime ampliatis, ut costa fere rotundata.

Mas segmento anali pallido, medio impresso; femina segmento anali apice saepissime infuscato. Long. corp. 3,7-4,3; lat. 1,7-2 mm.

Species forma subelliptica sat insignis et etiam ex divisione *hh,* sed pronoto antice sine vittis nigris et bucculis sat brevibus, fere ut in specie praecedente. Caput latiusculum subtilissime punctatum; oculis sat prominulis; antennis validis, articulo secundo tertio admodum longiore; bucculis ad medium oculi extensis, altitudine sensim decrescentibus, articulo primo rostri brevioribus; rosto fere ad coxas medias extenso. Pronotum sat declive et convexum, distincte punctatum, medio impressum et ante impressionem infuscatam transverse calloso-elevatum, antice posticeque subcarinatum, retrorsum sensim ampliatum, in disco rufescens, flavido-vittatum aut flavidum, rufescenti-vittatum. Scutellum medio longitrorsum aut transversim elevatum, apice carinatum. Hemelytra medio levissime ampliata, ergo at costam subrotundata, venis fusco-adspersis. Subtus isabellino-flavidus, sat dense sericeus, pectore fuscescenti-punctato, disco vittaque laterali nigricantibus, ventre ad latera infuscato et utrimque vitta subdiscoidali nigra interdum obsoleta ornato; pedibus flavidis, femoribus apicem versus fusco-conspersis, tibiis basi apiceque infuscatis.

Patria: Territorium Missionum Reipublicae Argentinae.

De esta nueva especie trajo varios ejemplares de Misiones el Sr. BACKHAUSEN, de que algunos se conservan en los Museos de Buenos Aires y Montevideo, y en la colección mía.

Subf. BLISSINA.

Gen. Papirius STÅL.

Hem. afr. II, p. 122 (1865).
Enum. Hem. IV, p. 129 (1874).

86. **Papirius grossus** HAGL.

Papirius grossus Hagl., Stett. Ent. Zeit. XXIX, p. 162. 1 (1868).
Stäl, Enum. Hem. IV, p. 130. 1 (1874).

Patria: Brasilia? — Respublica Argentina.

HAGLUND, al describir la especie, no pudo indicar la procedencia del ejemplar conservado en el Museo de Stockholm; sin duda alguna debía ser originario del Brasil. Los tres ejemplares que tengo á la vista y que corresponden bien á la descripción del autor, fueron recogidos en el Territorio de Misiones y en el Gran Chaco. Un individuo femenino mide sólo 12 milímetros de largo, por 2,3 de ancho.

Gen. Ischnodemus FIEB.

87. **Ischnodemus atricolor** BERG, n. sp.

Ater (1) vel grisescenti-niger, sat dense griseo-sericeus et aureo-pubescens, striga postica denuda calloque humerali pronoti et pedibus maxima ex parte nigris, nitidis, raro fuscescentibus; membrana fusco-atra, basi apud clavum et macula media basali parva elliptica isabellina vel avellanea; coxis apice, trochanteribus, femoribus basi apiceque, tibiis prope apicem tarsisque ferrugineis;

(1) Secundam *Chromataxiam* Clar. Dom. SACCARDO.

rostro ad medium mesostethii fere extenso, rarissime breviore.

Mas et femina long. corp. 7-9,5; lat. 1,5-2 mm.

Colore picturaque ab omnibus hujus generis facile distinguendus. Caput subnutans, subtilissime punctatum, ante ocellos impressione subtili diagonali nitidae instructum; antennis sat validis, nigris vel nigro-fuscis, articulis duobus terminalibus inter se aeque longis, secundo tertio multo longiore; rostro marginem posticum prostethii admodum superante, nigro-fusco. Pronotum sparse punctulatum, isabellino-pubescens, medio levissime transverse impressum et sulco longitudinali subtili praeditum, prope marginem posticum striga calloque humerali nigris, nitidissimis ornatum. Scutellum obtuse carinatum. Hemelytra colore pronoti, in venis, ad costam et apice aureo-setulosa, generaliter ad segmentum quintum abdominis extensa, interdum abbreviata; membrana fuscescenti-atra, apud clavum et macula media parva elliptica prope marginem posteriorem corii obsolete isabellina, rarissime etiam cum macula pallida minuta obsoletissima prope angulum apicalem exteriorem corii. Dorsum abdominis nigrum, albido-sericeum. Subtus niger, breviter aureo-pubescens; tibiis apice tarsisque dense aureo-pubescentibus.

Patria: Respublica Uruguayensis (Arroyo San Luis).

De esta especie nueva y particular por la coloración negra, trajeron varios ejemplares de San Luis (Departamento de Rocha), el Prof. Arechavaleta y el Ayudante del Museo de Historia Natural de Montevideo, Sr. D. Juan H. Figueira. Fueron recogidos á mediados de Diciembre de 1891, en la *paja brava (Panicum prionitis* Nees.).

Subf. PACHYGRONTHINA.

Gen. Phlegyas Stål.

Phlegyas Stäl, Hem. afr. II, p. 145 (1865) et Enum. Hem. IV, p. 138 (1874).
Helonotus Uhl., Bull. Geol. and Geogr. Surv. of the Terr. Ser. 2, N° 5 et List of Hem. Reg. West Miss. Riv. p. 46 (1876).
† *Peliopelta* Uhl., Check-List of Hem. Het. p. 15 (1885).

Por el examen de ejemplares de la *Peliopelta abbreviata* Uhl., procedentes de los Estados Unidos de Norte América, resulta que el género *Peliopelta* Uhl., no pertenece á la subfamilia *Heterogasterina* sino á la de *Pachygronthina*, y que es sinónimo del género *Phlegyas* Stäl. El *hamo* nace en la *vena subtensa* y no en la *conectente*, y faltan las celdillas basilares de la membrana, que generalmente caracterizan los representantes de la subfamilia *Heterogasterina*. La estructura de los segmentos abdominales de los dos sexos es análoga en ambas subfamilias.

88 (55). **Phlegyas patruelis** Berg.

Es muy parecido al *Ph. annulicrus* Stäl (1), distinguiéndose principalmente por las antenas mucho más cortas y gruesas, el pronoto anteriormente más enangostado, sin las callosidades medias pronunciadas y negruzcas y las cuatro líneas cortas posteriores, y el abdomen muy ovalado, por tener la base y la extremidad enangostadas. Por lo demás, el cuerpo es más alargado y el pronoto en el borde lateral bastante sinuado.

Gen. Oedancala Am. et Serv.

89 (134). **Oedancala dorsalis** (Say) Uhl.

Pamera dorsalis Say, Heteropt. in New Harmony, p. 17. 8 (1831).
Oedancala dorsilinea Am. et Serv., Hém. p. 258.1, pl. 12, fig. 6 (1843). Walk., Cat. V, p. 145. 1 (1872). — Stäl, Enum. Hem. IV, p. 139. 2

(1) *Peliopelta abbreviata* Uhl. (1876) = *Phlegyas annulicrus* Stäl (1874).

(1874). — Berg, Anal. Soc. Cient. Argent. VI, p. 230. 134 (1878) et Hem. Argent. p. 107. 134 (1879).
Oedancala meridionalis Stål, Enum. Hem. IV, p. 139. 4 (1874).
Oedancala dorsalis Uhl., Bull. Geol. and Geogr. Surv. of the Terr. Ser. 2, Nº 5 et. List of Hem. Reg. West Miss. Riv. p. 41. 1 (1876).

Patria: Americae septentrionalis et meridionalis.

Doy una nueva sinonimia de esta especie, para atribuirle el nombre más antiguo que le corresponde.

La he obtenido últimamente también de Corrientes, Misiones y Paraguay, y me he convencido aún más, que la *Oed. meridionalis* Stäl es sinónimo de la *Oed. dorsalis* (Say) Uhl., variando la especie en coloración y longitud de los artículos antenarios y teniendo distribución geográfica muy vasta.

Subf. MYODOCHINA.

Div. MYODOCHARIA.

Gen. Ligyrocoris Stål.

Öfv. Vet.-Akad. Förh. XXIX, 7, p. 51 (1872).
Enum. Hem. IV, p. 144 et 145 (1874).

90. **Ligyrocoris multispinus** Stål.

Ligyrocoris multispinus Stäl, Enum. Hem. IV, p. 145. 1 (1874).

Patria: Mexico. — Respublica Argentina.

Un hemíptero procedente de Córdoba, al cual falta el cuarto artículo antenario, debe pertenecer á esta especie. Es sólo más obscuro, predominando el color pardo negruzco, con excepción del lóbulo posterior y del collar del pronoto, del ápice de la cabeza y de la base y extremidad de los fémures anteriores, que son ferrugíneos. Las patas son por lo demás amarillentas, excepto la parte apical de los fémures intermedios y posteriores y el ápice y base de las tibias, de la coloración de las manchas de los élitros. La membrana tiene en el borde una pequeña mancha basilar blan-

quizca y dos nervios laterales de la misma coloración, además de los dibujos que indica Stål ó que pide para las divisiones *a* y *b* de su «Enumeratio Hemipterorum». El pronoto y los fémures anteriores tienen lustre cobrizo poco manifiesto Es de 6 milímetros de largo y de 1,5 de ancho en la parte posterior del pronoto.

Gen. Heraeus Stål.

Stett. Ent. Zeit. XXIII, p. 314; nota (1862).
Hem. afr. II, p. 153 (1865).
Enum. Hem. IV, p. 144 (1874).

91. **Heraeus cincticornis** Stål.

Heraeus cincticornis Stäl, Enum. Hem. IV, p. 147. 3 (1874).

Patria: Nova Granada. — Respublica Argentina.

El Sr. D. Félix Lynch Arribálzaga cazó un hemíptero en Chacabuco (Provincia de Buenos Aires), que corresponde á la descripción de la especie arriba indicada. Pero como le faltan las antenas, no tengo seguridad completa en cuanto á su determinación.

Gen. Pamera Say.

92. **Pamera procerula** Berg, n. sp.

Elongata, picea vel nigricans, lobo postico pronoti ferrugineo, fusco flavidoque subvittato et nigropunctato, hemelytris isabellinis, fusco-punctatis et generaliter corio prope marginem interiorem lineolis obsoletis duabus, raro tribus, et altera transversa marginis apicalis fuscis ornatis, membrana fusco-vittulata, femoribus testaceis, tibiis laete ferrugineis, antennis ferrugineis, apicem versus saepissime infuscatis, interdum nigricantibus; lobo postico antico tertia parte breviore, medio subtiliter carinato, antico linea impressa laterali longa et satis arcuata instructo; scutello distincte carinato; femoribus anticis spinulis nonnulis in series duas dispositis armatis.

Mas et femina long. corp. 5,2-6,5; lat. 1,2-1,5 mm.

Ex divisione *gg* Enumerationis Hemipterorum Stäli. Caput vix exsertum, dense punctulatum, antice utrimque flavido-sericeum; oculis parum prominulis; ocellis inter se quam ab oculis plus duplo remotis; antennis colore valde variabilis, generaliter ferrugineis, apicem versus infuscatis, articulo secundo quarto aeque longo et tertio admodum longiore. Pronotum sparse punctulatum, pone medium distincte constrictum, collare ferrugineo instructum, lobo antico antice paullo angustato, postice medio carinato, retrorsum modice dilatato, vittulis obsoletis fuscis et maculeolis posticis flavidis ornato, marginibus lateralibus, puncto humerali fusco excepto, flavidis. Scutellum nigricans, carina longa apicem versus interdum rufa praeditum. Hemelytra ad marginem interiorem et in clavo distincte piceo-punctata, margine apicali corii nigricanti, membrana inter venas pallidas infuscata, quasi vittata. Dorsum abdominis linea laterali testacea ornatum; margine abdominis ipso rufo. Subtus albido-subsericea; tibiis distincte curvatis.

Patria: Provincia Bonaërensis.

Tres ejemplares en mi colección, de que uno fué recogido en Chacabuco por el Sr. D. Félix Lynch, y los otros por mí en Adrogué ó Almirante Brown.

93. **Pamera sororcula** Berg, n. sp.

Sat elongata, ferruginea, fnscescenti-punctata, capite lobuloque antico pronoti et hemelytris isabellinis, fuscescenti-punctatis, membrana subhyalina, basi et apice fusco-vittulata, dorso abdominis ferrugineo, apicem versus infuscato; lobo postico antico tertia parte breviore, haud carinato, marginibus lateralibus pallidis, antico linea impressa laterali brevi, haud ad medium extensa, praedito; scutello medio plano, carina apicali basin ver-

sus subbifurcata, rufa; femoribus anticis spinulis sat validis armatis.

Femina long. corp. 6,7; lat. hum. 1,6 mm.

Praecedenti valde similis et affinis, sed minus elongata, articulo quarto antennarum secundo nonnihil breviore, lobo postico pronoti haud carinato, sine vittulis et maculeolis fuscis flavidisque, linea impressa laterali lobi antici multo breviore, scutello medio et basi haud carinato ibidem planitiem triangularem rufam sat grosse fusco-punctatam fingente, hemelytris subtilius punctatis, vix infuscatis, dorso abdominis testaceo vel ferrugineo, prope apicem infuscato, ventre toto fere lateritio, femoribus omnibus ferrugineis, apice imo tantum pallidis.

Patria: Provincia Bonaërensis.

El ejemplar que poseo de esta especie fué recogido en Chacabuco por el Sr. Lynch, hacen muchos años.

Sin examen detallado, fácilmente puede ser confundido con ejemplares de la especie precedente.

94. **Pamera serripes** (F.) Stål.

Lygaeus serripes F., Syst. Rhyng. p. 236. 168 (1803).
Plociomera serripes Stål, Hem. Fabr. I. p. 77. 1 (1868).
Plociomerus serripes Walk., Cat. V, p. 118. 17 (1872).
Pamera serripes Stål, Enum. Hem. IV, p. 149. 14 (1874).

Patria: America meridionalis (sec. Fabricium). — Respublica Argentina.

De esta especie fueron recogidos tres ejemplares en el Paraná (República Argentina), por el Sr. D. Juan Ambrosetti. Son variables en cuanto á la coloración, que en unos es clara, en otros obscura; á veces faltan las pequeñas manchas ferrugíneas del lóbulo posterior del pronoto. Los fémures anteriores son generalmente en el medio, los intermedios y posteriores en el ápice, negruzcos.

Gen. Ozophora Uhl.

Uhl., Proc. Bost. S. N. H., p. 10 (1871).
Stal, Enum. Hem. IV. p. 154 (1874).

95. **Ozophora gracilipes** Stål.

Rhyparochromus (Plociomerus) gracilipes Stäl, Rio Jan. Hem. I, p. 40. 5 (1860).
Ozophora gracilipes Stäl, Enum. Hem. IV, p. 156. 2 (1874).

Patria: Rio Janeiro. — Respublicae Argentina et Uruguayensis.

Se halla desde el Territorio de Misiones hasta la Provincia de Buenos Aires, y también la he observado en la República Oriental del Uruguay (Departamento de Soriano). Varía en coloración, siendo generalmente muy obscura, y rara vez de color isabelino, con manchas más ó menos pronunciadas.

(Continuará).

DIQUE DE SAN ROQUE

Debido á publicaciones hechas en Córdoba, en las que se ponía en duda la estabilidad de esta importantísima obra, el Gobernador de esa Provincia, solicitó del Ministerio del Interior el envío de una comision de ingenieros para que la inspeccionara é informara al respecto.

A indicacion del Ministerio del Interior, el ingeniero Pirovano, director del Departamento de Obras Públicas de la Nación, confió esta delicada misión á los ingenieros S. E. Barabino y A. Seurot, respectivos inspectores generales de obras hidráulicas y puentes y caminos, y como el informe formulado por estos dos ingenieros contiene datos de real importancia, hemos creido oportuno y conveniente publicarlo en nuestros *Anales*.

INFORME

. . . .

Tratándose de una obra ya ejecutada, nuestra mision era delicada, pues si podíamos juzgar de las condiciones de la parte tanjible de la construccion, no nos era dable ciertamente abrir juicio respecto de su macizo, es decir, de la parte interna de las fundaciones y elevacion.

Como no era racional abrir brechas para ver su centro, por no ser base suficiente el conocimiento de algunos puntos para establecer categóricamente la construccion perfecta ó defectuosa del macizo, y por cuanto se podría perjudicar la impermeabilidad de la

mampostería, propiedad esencial en obras de este género, puesto que la más pequeña resquebrajadura permitiendo el paso del agua, se ensancharía paulatinamente y pondría al dique en peligro de ser destruido, teníamos que atenernos á las informaciones verbales de aquellas personas que, directa ó indirectamente, habían intervenido en la hechura del dique, oyendo ex-profeso las diversas opiniones que á su respecto tenían partidarios y detractores, y leyendo, por otra parte, las monografías que á su respecto corren impresas.

Las informaciones que solicitamos y obtuvimos de los ingenieros Cassaffousth, Lasso, Braive, Dubois, Dr. Doering, señores Badwel Mestres, Cabanillas, Cingolani, Marcuzzi, constructores estos últimos, y los datos que figuran en los folletos de los ingenieros Dumesnil y Cassaffousth y L. A. Huergo, nos autorizan á creer que el dique ha sido construido en condiciones normales, es decir, con materiales de excelente calidad y con mano de obra esmerada, lo que, por otra parte, no debió ser de otro modo, no solo porque un empresario honrado cumple fielmente sus compromisos, sinó porque, en este caso, atento lo dilicadísimo de la construccion, por la desolacion y muerte que su ruina podía producir en las poblaciones yacentes en las márgenes del rio Primero, solo una empresa criminal podía descuidar la confeccion del dique.

Las informaciones de las personas contrarias á la empresa, se basan, en general, en la mala calidad de los morteros que, segun ellos, ha empleado en la construccion del macizo. Algunos de estos informantes nos han confesado que no conocen el dique y que hablan por referencias.

Respecto de los morteros, estamos en condiciones especiales para dar una opinion consciente, puesto que hemos formado parte de una comision encargada de estudiar las cales y cementos que el señor Bialet y Massé fabrica en Cosquin.

Las primeras muestras que ensayamos, nos dieron un resultado mediocre como hidraulicidad, lo que el interesado atribuyó á las malas condiciones del trasporte. El Departamento confió entónces á los ingenieros José Sarhy y Ramon C. Blanco la provision de los materiales en condiciones normales, los que así obtenidos y experimentados convenientemente, dieron un resultado muy favorable, como instruye el extracto siguiente del informe que la comisión mencionada pasó al señor Director General:

. . . .

«En presencia de este resultado, de los obtenidos posteriormente

y del análisis químico efectuado por el señor Kyle, declaramos que la cal elaborada por el señor Bialet es eminentemente hidráulica.
. . . .

«Como consecuencia de los experimentos que hemos verificado y de las consideraciones expuestas en nuestro informe, nos creemos autorizados á manifestar:

«1º Que la cal hidráulica elaborada en «La Primera Argentina» es de superior calidad y puede sustituir á las más reputadas de procedencia estrangera;

«2º Que es apta para todo género de construcciones hidráulicas y aéreas, con grandes ventajas sobre aquellas en cuanto á calidad, y de economía donde el costo de los fletes no neutralice la baratura del artículo en las estaciones de Córdoba;

«3º Que el cemento elaborado en la misma fábrica es de calidad superior, apto para todas las construcciones, pudiendo con ventaja sustituir á los Cementos Portland que se introduce del estrangero;

«4º Que dicha fábrica ha planteado y resuelto el problema de una industria importante, logrando iguales y aún superiores productos del mismo género que se introducen del estrangero, tanto por la calidad como por la perfección de los procedimientos empleados.

«En consecuencia, esta comisión cree que debe accederse á lo solicitado por el señor Bialet y Massé, es decir, autorizar el empleo de cales hidráulicas y cementos elaborados en su fábrica de Cosquin (Provincia de Córdoba) para la construccion de obras públicas nacionales.

Con este motivo, nos es grato saludar atentamente al Señor Director. — *A. Schneidewind.* — *A. Seurot.* — *G. Dominico.* — *S. E. Bárabino.* — *José S. Sarhy.* »

Se comprende que el resultado de este ensayo no puede aplicarse, en absoluto, á los morteros de igual procedencia empleados en el dique, que bien pudieron no ser tan buenos; pero si se observa que para el fabricante le costaba lo mismo la preparacion de las cales y cementos con calizas buenas ó malas, es racional suponer que estaba en el interés del mismo fabricante confeccionar buenos morteros, no solo para el mejor resultado de la obra, sinó tambien para dar nombradía á su incipiente establecimiento calero.

Los que hemos podido examinar nosotros, en los paramentos externos del dique, son excelentes. Presumimos que tambien lo son internamente.

Así, pues, admitido que el dique tiene las dimensiones establecidas en los planos, y que su confección ha sido esmerada, como correspondía á una obra tan delicada, vamos á indicar si, á nuestro juicio, existe peligro de rotura del mismo.

Establezcamos antes las condiciones del dique:

Este ha sido construido en una estrecha quebrada ó garganta, próxima al punto donde la confluencia de los rios Cosquin y San Roque dan nacimiento al rio Primero. Es de mamposteria de piedra concertada, asentada en mortero hidráulico. Sus extremos se empotran en las faldas de las montañas adyacentes, y tiene en su parte superior una longitud de 146^{m}15.

La altura de la presa, á contar del plano del lecho, ó sea del superior de la fundación, es de 37 metros hasta el piso del puente de servicio. A los 33 metros de altura, existen dos vertederos rectangulares, de 39^{m}50 de ancho, simétricamente situados respecto del eje del dique, que han sido provistos de mamparos automáticos que permiten al agua elevarse detrás de la presa hasta 35 metros.

Su disposicion icnográfica es recta, y su seccion normal, ó sea su perfil transversal, corresponde al tipo estudiado por el ingeniero Krantz, es decir, está constituido por un núcleo rectangular y dos partes triangulares, aguas arriba y abajo, limitadas por curvas, la segunda más pronunciada. Pero, para evitar el efecto de cascada de las aguas que hayan de precipitarse por los vertederos, en caso de crecida estraordinaria, se ha reforzado la presa con dos grandes espolones, macizos de mampostería, limitados superiormente por una superficie á doble curvatura, por la que las aguas se deslizarán suavemente.

El espesor de la fundacion de esta presa es de 45^{m}15, y su profundidad es de 14 metros, debido á que se ha buscado asentar la construccion sobre un lecho de roca, en condiciones apropiadas de resistencia é impermeabilidad.

La elevacion, tiene un espesor al nivel del cimiento, de 29^{m}50 disminuyendo, según las curvas límites, hasta reducirse á 5 metros en su plano superior.

Los espolones de los vertederos, descansando en parte en las laderas, se estienden en su base hasta 34 metros, contados desde la proyeccion de la arista superior del dique.

En la parte inferior del mismo existen tres vanos, destinados, el central á la distribucion del agua necesaria al riego y á suministrar,

en salvaguarda de los derechos de los propietarios ribereños, la que en su estado normal lleva el rio Primero, y los dos desarenadores laterales, á la limpieza de la represa.

Estos últimos, abiertos en la mampostería misma, se hallan á nivel de la fundacion, simétricamente situados respecto del primero, forman pequeños túneles de base trapezoidal, abovedados y lijeramente inclinados aguas abajo, siendo la seccion menor, aguas arriba, de $2^{m2}24$, y la mayor de $6^{m2}84$.

La abertura central, está formada por un tubo metálico, empotrado en la mampostería, horizontalmente colocado á $2^{m}90$ de altura sobre el plano de la fundacion.

Las dos laterales, provistas de compuertas aguas arriba, se manejan por cremalleras cuyas manivelas están colocadas en el plano superior de la presa, sobre andamios especiales; la central tiene su compuerta aguas abajo que se abre por un guinche situado á nivel de la misma.

Aguas arriba se ha revestido al dique con un revoque hidráulico, para tratar de conseguir mayormente su impermeabilidad.

Respecto á los materiales empleados en su construccion, ya hemos indicado que es de manpostería hidráulica concertada, formada de mampuestos de granito, provisto por las montañas circunstantes, y morteros preparados con las cales y cementos de la fábrica de Cosquin. El revoque aguas arriba está hecho con Portland.

Tales son las condiciones generales del dique de San Roque.

Para establecer si su estabilidad está asegurada, teniendo presente la situacion, su naturaleza y dimensiones, nos bastaría recordar que este punto ha sido ya materia de estudio especial, cuando se confió su exámen al hoy finado ingeniero C. Giagnoni, y que el resultado fué favorable al mismo.

Aparte de que correspondiendo al tipo de dique Krantz, para altura de 35 metros, está en tésis general, asegurada la resistencia de la obra, por hacerse trabajar la mampostería bajo una presion, relativamente pequeña, aplicando las fórmulas que la práctica ha establecido para tal género de construcciones, á las que creemos inútil agregar calculos gráficos, fácil de verificar, obtuvimos como espesor en la base de la elevación:

$$e = 27^{m}72.$$

En su parte superior, á $^1/_4$ de la altura, debería tenerse como espesor $3^{m}63$.

Admitiendo mayor presion que la de 6 kilógramos por centímetro cuadrado que hemos adoptado, lo que no implica peligro alguno como lo comprueban estudios hechos al respecto, según los cuales puede perfectamente elevarse á 9 ó 10 kilógramos por centímetro cuadrado, y lo sancionan muchos diques ya construidos (1), tendríamos dimensiones menores que la del tipo Krantz.

Para la mejor comprension formaremos un cuadro comparativo que ponga de manifiesto estos resultados:

Dimension del dique de 35 metros de la altura de agua

ESPESOR	KRAUTZ DIQUE S. ROQUE	FÓRMULA PRÁCTICA	TIPO PROPUESTO
De la base de elevacion...........	29^m50	27^m72	27^m897
Del plano superior de la elevacion.	5^m00	3^m63	4^m20

Salta á la vista que el tipo de dique construido en San Roque, tiene dimensiones más que suficientes para resistir, por su solo peso, al empuje de un embalse de agua de 35 metros de altura.

Si consideramos que, en virtud de la mampostería hidráulica empleada, siempre en la suposicion fundada de su ejecucion esmerada, el macizo constituye un solo bloque, es decir, puede aceptarse como un monolito, tenemos que agregar, como resistencia á las aguas, la accion del empotramiento. Pero lo que, á nuestro juicio, constituye un exceso de resistencia son los dos espolones que reciben las aguas de los vertederos.

Es de lamentar que la icnografía del dique no sea curva, con su convexidad aguas arriba, lo que aumentaría aún más la resistencia.

En nuestra opinion, pues, el dique San Roque, dada sus dimensiones y ponderados los informes que á su respecto se nos ha suministrado, está en condiciones de resistir con seguridad á la presion del agua de la represa en su estado normal.

(1) Almanza, 14 kilógramos por centímetro cuadrado; Elche, 12,70: Alicante, 11,30; Bouay, 11; Gros Bois 10,40, etc.

El mayor esfuerzo á que estará sujeto el dique es sin duda, cuando las aguas represadas tengan que desaguar por las almenaras, por que esto implica su máximo de elevacion, tanto más si á ello se agrega la presion producida por el empuje de las ondas que se formen por un fuerte viento.

Estos fenómenos elevan sensiblemente la presion, de manera que la mampostería, en vez de estar sujeta á 7 ú 8 kilógramos por centímetro cuadrado, puede tener que resistir á esfuerzos muy superiores; pero si se tiene en cuenta que el coeficiente de 6, 7 ú 8 kilógramos por centímetro cuadrado, adoptado como presion efectiva, es mucho menor de lo que la mampostería puede resistir, especialmente cuando se trata de una accion pasagera, y recordando la existencia de los espolones, podemos asegurar la incolumidad de la construccion.

Deseamos, por otra parte, verificar si las almenaras bastarían á dar salida á las aguas en las más copiosas y rápidas. Tomamos el dato de la monografía de los ingenieros Dumesnil y Cassaffousth, y comprobamos que los cálculos de dichos señores eran exactos.

Considerando el ancho de la faz superior del vertedero, introdujimos este elemento en el cálculo, y tambien obtuvimos, como resultado, que las aguas de las mayores lluvias conocidas tendrán holgada luz por donde verterse.

Esta opinion es la confirmacion de la manifestada por nosotros al señor Gobernador de Córdoba, á raiz de nuestra visita de inspeccion, hecha á esta importante obra.

Fué con esta conviccion que aconsejamos al señor Garzon hiciera cerrar las puertas del dique para obligar á las aguas á rebalsar por los vertederos, con lo que se daría á Córdoba la prueba más elocuente de las buenas condiciones estáticas de la presa y se haría desaparecer los infundados temores que dominaban en aquella importante capital (1).

Pero si, por ahora, puede afirmarse que el dique está en condiciones de resistencia seguras, queremos evitar que, en esta confianza, se descuide un hecho de capital importancia que puede ponerlo en peligro de ruina en lo futuro: nos referimos á las filtraciones existentes.

(1) Llega á nuestro conocimiento que, de acuerdo con lo aconsejado por nosotros, se ha dejado llenar el embalse, las aguas se precipitan ya por los vertederos, sin peligro alguno, confirmándose así nuestras previsiones.

Estas no pueden evitarse, en absoluto, al principio. Su inexistencia sería la excepción. Pero cuando ellos no revisten importancia, la porosidad de la mampostería va cejando paulatinamente hasta desaparecer, como sucedió en los diques de Lampy, Gros Bois, Vioreau, etc.; en cambio, en otros, como en el de Abra (Algeria), persisten, y entónces pueden ser peligrosos si no se las combate, no solo por las progresivas corrosiones que originaría el contínuo rozamiento de los filetes líquidos en el conducto por donde se escurren, lo que terminaría por desagregar el macizo, sinó tambien porque humedecida la mampostería disminuiría la resistencia de la misma al razonamiento y se facilitarían los escurrimientos.

En el de San Roque, las hay de los dos géneros.

En efecto, en el paramento aguas abajo, notamos un estrato de materia blanquecina, depositada por las aguas de trasporación, constituida á nuestro juicio, por una concreción calcárea, de generación analoga [á los fenómenos estalactíticos, la que convendría hacer analizar químicamente. Esta trasudación del dique desaparecerá, pero en cambio, en el espolon sud, y en su paramento que mira al norte, hay una considerable superficie por donde mana agua en abundancia, así como en otros puntos del mismo. Al pié del espolon norte, en la linea de union con el dique, notamos otra filtracion aunque no tan importante como la primera. En el macizo del dique mismo, hay indicios, en la proximidad del espolon sud, de algunos focos aparentemente obstruidos ; pero, en general, la parte central, que es la más delicada, no ofrece á la vista señales de filtracion.

Estos hechos son graves, si las aguas deben su origen á las represadas por el dique, por las consecuencias que podrían más tarde producirse, y siendo condición esencial en este género de construcción su perfecta impermeabilidad.

No deseamos alarmar, sinó prevenir, para que pueda tomarse con tiempo las medidas conducentes á eliminar todo peligro posible, no sea que un descuido imperdonable pueda producir catástrofes como la del dique del Abra, cuyas dimensiones concuerdan con las del San Roque, destruido por las filtraciones, ocho años después de terminado.

Algunas personas conocedoras de la localidad, creen poder atribuir el orígen de las aguas á un *ojo* que existía allí ; pero á nuestro juicio esta explicacion es poco aceptable, por cuanto el volúmen que emana es demasiado grande para un simple *ojo;* subsistiendo

por lo demás, la otra filtracion, al pié del espolon norte, que no podría ser motivada por la indicada fuente. Para nosotros, el agua se escurre por soluciones de continuidad entre la caja de empotramiento y el macizo del dique.

Uno de los suscritos, que visitó hace un año estas obras, opina que las filtraciones actuales son mayores que las observadas entónces.

Es, pues, necesario verificar si el orígen de las aguas de filtracion se debe á manantiales ó á las del embalse, para establecer la gravedad del hecho.

Si se tratara de *ojos de agua*, estos serían debidos á las pluviales, y su volúmen variaría, aumentando en los períodos lluviosos, y disminuyendo en las épocas de sequía. En cambio si la causa residiera en las aguas represadas, su caudal sería mayor ó menor, segun que la altura de las mismas aumentara ó disminuyera.

Fundados en esto, hemos aconsejado al señor Gobernador de Córdoba, que ordenara la construccion de una cuneta al pié del espolon del vertedero sud, que recogiendo todas las aguas de filtracion, desagüara en una medida de capacidad exacta, el metro cúbico, por ejemplo, para aforarlas debidamente. Haciendo luego variar la altura de las aguas represadas, esto es, la presion de las mismas, las filtraciones variarán tambien; en caso contrario, se trataría efectivamente de fuentes naturales.

Si resultara que las filtraciones toman su orígen en el embalse, deberase agotarlo paulatinamente, observando la disminucion progresiva de aquellas. Si desaparecen al llegar á una cierta altura, habremos establecido el límite altimétrico de las mismas; si subsisten, estarán en la base, lo que sería más grave.

Hallado el límite de la filtracion, será menester obturar la falla ó grieta, para lo cual, sí, como suponemos, existe en el empotramiento, desde ya indicamos un revestimiento de hormigon asentado en caja á diente de sierra, establecida en la falda de la montaña, identificándolo esmeradamente con el paramento del dique, aguas arriba.

Si la oquedad existe en el cuerpo del dique, podría adoptarse, como se hizo en el de Lampy, el medio de arrojar al agua algunos cientos de metros cúbicos de cal apagada, en la adyacencia del dique, para que disuelta en aquella, haga posible la obturación automática de los intersticios.

Si esto no diera resultado sería menester proceder á hacer de

nuevo un escrupuloso rejuntado hidráulico en el paramento aguas arriba; y si aún esto no bastara, habría que apelar á un revestimiento especial, por determinar, segun las circunstancias.

Otra observacion que debe hacerse es el análisis cuali-cuantitativo de las aguas de filtracion, con lo que se tendrá una base más en que fundarse respecto de la accion corrosiva de las mismas; permitiendo establecer con precision la calidad y la cantidad de las materias disueltas ó suspensas en ellas, y por sucesivos análisis, si aumentan ó disminuyen.

Ahora examinemos el caso poco probable de que el dique, por una causa cualquiera, se rompiera, y establezcamos las presuntas consecuencias del hecho, con relacion á la ciudad de Córdoba.

Se ha dicho que el ingeniero Saint-Ives había estudiado *matemáticamente* la marcha de las aguas en caso de una catástrofe, obteniendo como resultado la completa inocuidad de la misma para aquella ciudad.

Aparte de que nadie puede estudiar con matemática precision los fenómenos hidrodinámicos á que va sujeta una masa de agua que recorre un cauce tortuoso, irregular, sucesion caprichosa de abras y angosturas, con pendiente variabilísimas, aún en el caso de poseer un plano acotado exacto de la zona inundada, en el actual, en que la planimetría levantada por los ingenieros Dumesnil y Cassaffousth, dista mucho de ser completa, el señor Saint-Ives no pudo hacer el estudio que se le atribuye; y si algo ha manifestado á este respecto, será seguramente una suposicion.

A nuestra vez, vamos á permitirnos hacer algunas consideraciones hipotéticas, más ó menos fundadas.

El derrumbamiento del dique nunca sería total. Su rotura presentaría boquerones producidos por los bloques, más ó menos grandes, derrumbados, especialmente en su parte menos resistente, que es la central. En este caso, es fácil prever y predecir, que el efecto de las aguas sería poco temible para Córdoba, si se tiene en cuenta los muchos obstáculos que presenta el cauce, variaciones de seccion, numerosos codos, etc., que implican, en cada caso, pérdida de fuerza viva, lo que disminuiría sensiblemente la energía de las aguas, por la grande distancia que tendrían que recorrer, (45 ó 50 kilómetros). Sería en cambio posible, que las poblaciones ribereñas aguas arriba de Mal Paso sufrieran graves consecuencias.

Como, puesto en el terreno de las suposiciones, conviene, en casos como el actual, admitir lo peor, aceptemos que todo el macizo del dique desaparezca repentinamente. Aún en tal emergencia, la energía de las aguas sería debilitada por la misma constitucion topográfica del cauce; pero su accion sobre las poblaciones aguas abajo, comprendida Córdoba, podría ser funesta á nuestro modo de juzgar al fenómeno.

Aceptando, pues, la remotísima posibilidad de un accidente de tal magnitud, debemos indicar de qué medios prodremos valernos para neutralizar eficazmente los efectos del mismo.

Aparte de las irregularidades del lecho, que hemos indicado y que minorarían notablemente la fuerza de la corriente, no vemos más soluciones que estas tres:

1ª Aumentar los obstáculos, por medio de presas de piedra suelta provistas de portillos, á través del cauce, especialmente en las abras, con lo que se producirían sucesivos remansos, cada vez menores, que implicarían una sucesiva perdida de energía;

2ª Formar estanques de retencion á lo largo del rio Primero y en sus dos bandas, en aquellos puntos que se presten al objeto indicado;

3ª Hacer comunicar, si fuera posible, el valle del Primero con otros, mediante cortes apropiados, provistos de compuertas automáticas.

Estos dos últimos medios, con el objeto de disminuir el volúmen de las aguas.

Creeríamos inútil indicar que estas obras deberían ser objeto de meditados estudios prévios en el terreno.

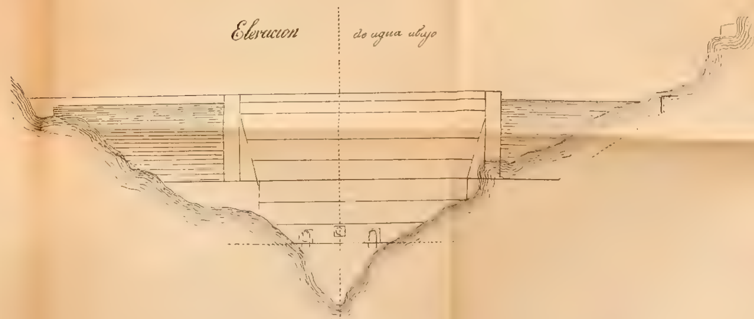
Para terminar haremos algunas indicaciones sueltas.

Comprobada ya *prácticamente* la resistencia del dique, por estar rebalsando y haber resistido, asimismo, al oleaje poderoso de los temporales ocurridos en estos días allí, creemos prudente disminuir la altura de las aguas, por una parte, por no ser necesaria, y, por la otra, que es la principal, porque ya no existe razon alguna que justifique la conservacion de tan *enorme carga* detrás de la presa, no siendo prudente forzar una construccion nueva, cuya efectiva cohesion ó solidez solo puede establecerse pasados más de diez años de su ejecucion. Por esto aconsejamos el agotamiemto parcial del embalse y retiro, por ahora, de los mamparos automáticos de los vertederos.

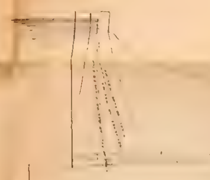
RIEGO DE LOS ALTOS DE CORDOBA

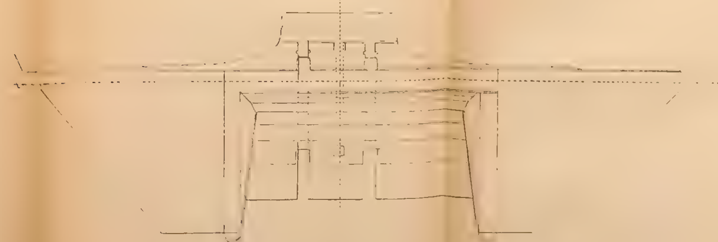
DIQUE DE SAN ROQUE

Escala 1:800



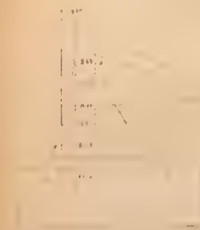
Seccion transversal





Plano

Seccion transversal



Mas, como hay que estudiar las filtraciones, debe el Gobierno de Córdoba ordenar á sus ingenieros que lo verifiquen en la forma que hemos indicado, ó en otra que estimen mejor, pero aprovechando de la circunstancia de estar lleno el recipiente.

Conviene tambien colocar el manejo de la puerta del tubo de distribucion, al nivel del puente de servicio de la presa, sobre un castillejo especial, como el de las puertas de los desarenadores, para evitar que en ningun caso quede dificultado su funcionamiemto oportuno.

Ya que no se han dejado en los paramentos del dique piedras salientes, especie de adarajas, que facilitaran la colocacion de andamios para las reparaciones que fueran necesarias, convendría proveerlos de escalas de hierro, aseguradas cuidadosamente en la mampostería.

Por último, debe prohibirse al F. C. á Cruz del Eje apoye directamente sobre el estribo sud del dique; y ordenar la extraccion de los grandes pedrejones existentes en las faldas y que con su derrumbe pueden, sinó destruir, causar desperfectos en el macizo del dique.

Buenos Aires, Marzo 30 de 1891.

Santiago E. Barabino. — Alfredo Seurot.

IX° CONGRESO INTERNACIONAL DE AMERICANISTAS

REUNION DEL AÑO 1892

EN EL CONVENTO DE SANTA MARIA DE LA RÁBIDA, PROVINCIA DE HUELVA (ESPAÑA)

Desde que en el año de 1875 se inauguraron los Congresos Internacionales de Americanistas, han venido publicándose por las Juntas organizadoras de los mismos, relaciones nominales de los socios que al empezar las sesiones estaban en posesion de la tarjeta de suscritores.

Esta práctica no interrumpida durante quince años tratan, naturalmente, de continuarla los organizadores del Congreso que ha de reunirse en el mes de Octubre de 1892; pero como lo excepcional de esta solemnidad, por coincidir con la celebracion del cuarto Centenario del descubrimiento de América, exige novedades que contribuyan á aumentar el esplendor de las fiestas por tan trascendental suceso, se ha juzgado oportuno dar nueva forma rá tales relaciones, incluyéndolas en un libro de buen volúmen que, cual recuerdo cariñoso, dedicarán los Americanistas de la presente generacion á los que en la última década del siglo XX conmemoren la quinta centuria del hecho más glorioso de la historia de España.

Este libro, que por ser el único impreso en el Convento de Santa María de la Rábida, donde el guardian Fray Juan Perez alentó á Cristóbal Colon para que no defalleciese en su empresa, ha de merecer seguramente la aceptacion de todos los bibliófilos que vean en él un verdadero incunable de fines del siglo XIX, contrendrá: los Estatutos porque se rigen los Congresos internacionales de Ame-

ricanistas y resúmenes de los trabajos realizados por estos desde que se inauguraron en Nancy el año de 1875; la descripcion histórica del venerando Convento de la Rábida y de la villa de Palos de la Frontera; noticias biográficas de Cristóbal Colon y de Martin Alonso Pinzon, de los Reyes Católicos y de cuantas personas auxiliaron directamente la obra del descubrimiento: todo ilustrado con vistas y retratos; y como complemento del libro, el apunte biográfico de cada uno de los Americanistas que adquieran tarjetas de suscritores antes del 15 de Agosto de 1892.

Al conocerse por los sabios de Europa y de América la noticia de de los actos científicos con que ha solemnizarse el cuarto Centenario del descubrimiento del Nuevo Mundo, han remitido á la Secretaría de la Junta organizadora del IX° Congreso Internacional de Americanistas muy oportunas observaciones sobre la conveniencia de disponer que las reuniones de los Congresos de 1892 se celebren de forma que, sucediéndose unas á otras sin intermision, puedan los concurrentes aprovechar bien todo el tiempo de su permanencia en España.

A este fin, y estando ya acordado que del 1° al 6 de Octubre del próximo año se reuna en el Alcázar de Sevilla el Congreso Orientalista, la Presidencia del de Americanistas, usando de las facultades que le fueron conferidas por votos de confianza de la Junta organizadora en las sesiones de 30 de Diciembre del año último y de 19 de Julio del actual, y conformándose con tan acertadas indicaciones, ha decidido, para que dos Congresos no funcionen á la vez, que la reunion del 9° de Americanistas se verifique en el Convento de Santa María de la Rábida del 7 al 11 del mes de Octubre, ó sea desde el dia siguiente al de la clausura del Orientalista, hasta la víspera del dia célebre en que, conmemorándose la fecha del descubrimiento de América, se inaugure en la misma Rábida el monumento que ha de perpetuar tan glorioso suceso.

Esta innovacion permitirá á todos los congresistas, visitar los sitios notables, que les recuerden el paso por nuestra Península de las civilizaciones de Oriente; conocer de cerca lo que más puede interesarles, en la cuna de los actores del descubrimiento de las Indias Occidentales; asistir á los demás certámenes científicos, literarios y artísticos anunciados y disfrutar de cuanta funciones públicas se proyectan y constarán en el programa general de fiestas del Centenario.

A continuacion transcribimos el programa que fué circulado á principios del año actual ampliado con nuevos temas admitidos por la Seccion de publicaciones de la Junta organizadora del IX° Congreso Internacional de Americanistas:

PROGRAMA

« El Consejo general del Congreso Internacional de Americanistas, reunido en París del 14 al 20 de Octubre último, decidió que el inmediato se verificara en el punto de España que designase el Gobierno, quien ha resuelto que la novena reunion celebre sus sesiones en el Convento de Santa María de la Rábida, provincia de Huelva del 7 al 11 de Octubre de 1892.

I

« El Congreso Internacional de Americanistas tiene por objeto coadyuvar al progreso de los estudios etnográficos, lengüísticos é históricos, referentes á entrambas Américas, especialmente en épocas anteriores á Cristóbal Colon, y poner en mútua relacion á las personas que se dedican á tales trabajos.

II

« Formarán parte del Congreso, con derechos á todas sus publicaciones, las personas que hayan solicitado billete de socios, bien por medio del Tesorero ó del Secretario general, bien por conducto de cualquiera de los Delegados, y sastisfecho el importe de la cuota marcada, que es de doce pesetas.

« Se ruega á los que deseen pertenecer al Congreso que se sirvan indicar con exactitud sus nombres, apellidos y títulos, así como las señas de su domicilio.

« Los socios españoles remitirán el importe de sus cuotas por medio del giro mútuo, y los estrangeros en letras de fácil cobro sobre Madrid ó Huelva (1).

(1) En aquellos puntos donde presente dificultades el giro de las doce pesetas, podrán los suscritores entregar esta cantidad al Cónsul ó Representante de España en el punto donde residan, por cuyo conducto recibirán oportunamente su tarjeta de Vocal del Congreso.

III

« Se dejarán sobre la mesa las Memorias cuya lectura exija más de veinte minutos, y se dará á conocer al Congreso el asunto de que traten, sus puntos más importantes y sus conclusiones en un resúmen oral ó escrito.

« De acuerdo con esta disposicion, los autores que remitan Memorias al Congreso deberán acompañarlas con los resúmenes citados.

« Los autores que no puedan asistir al Congreso enviarán sus trabajos al Secretario general antes del 1º de Agosto de 1892.

« Se recomienda encarecidamente á los que asistan á las sesiones, que sustituyan con un resúmen oral la lectura que llevaren dispuesta.

IV

« Los libros, manuscritos ú otros objetos que se ofrezcan al Congreso, se destinarán á la Biblioteca que el Gobierno designe.

V

« Conforme á lo dispuesto en el artículo 19 de los Estatutos, se ponen á la órden del dia del Congreso que ha de tener lugar en la Rábida los temas siguientes:

Historia y geografía

« 1º Sobre los supuestos más recientes tocante al nombre de *América*;

« 2º Ultimas investigaciones tocante á la historia y viajes de Cristóbal Colon y descubrimiento del Nuevo Mundo;

« 3º Influencia de la llegada de los europeos en la organizacion de las Comunidades indias de la América del Norte (Confederacion de las siete Naciones, etc.);

« 4º ¿Qué modificaciones ha producido el contacto de los europeos en la organizacion social y política de los indígenas de América?

« 5º Densidad de la poblacion de América antes y despues de la conquista española;

« 6º Tomando por término de comparacion las estadísticas traza-

das por órden de los Virreyes, y los últimos censos ordenados por el Gobierno peruano, la ley de disminucion gradual de la poblacion indígena al contacto de la blanca, ¿recae con igual rigor sobre toda América?

« 7° ¿Los últimos descubrimientos hechos en las grandes necrópolis del Ancon, de las hoyas del Amazonas y del rio Tocatin (islas de Marrajo, etc.), permiten afirmar la existencia de una raza anterior, distinta de la india actual, con un grado de civilizacion relativamente avanzado?

« 8° Estudiar los documentos cartográficos relativos al descubrimiento de América, recientemente encontrados, y señalar el lugar que en la série de ellos les corresponde;

« * 9° Cálculo cronológico y geográfico de los períodos de la historia de América;

« * 10. Conocimiento de las virtudes medicinales de los específicos, en los reinos vegetal, mineral y animal que los indígenas transmitieron á los conquistadores;

« * 11. Orígen de los *tlacos*, usados como moneda en algunas gobernaciones americanas. ¿Qué forma de cambio, en sustitucion de la moneda, emplearon para sus transacciones los indígenas americanos además del cacao?;

« * 12. ¿Pudo el no bien conocido aunque renombrado Alonso Sanchez de Huelva formar parte de las expediciones portuguesas autorizadas por los reyes Alonso V y Juan II en los años 1473, 1475 y 1484 con el fin de tomar posesion de tierras oceánicas desconocidas?

« * 13. Fundamento crítico de la existencia de El Dorado;

« * 14. Comunicaciones que entre sí sostenían las nacionalidades americanas antes del descubrimiento;

« * 15. Organizacion militar de los diversos pueblos americanos antes del siglo XVI;

« * 16. Influjo del descubrimiento de América en la ciencia geográfica.

Arqueología

« 1° Señalar las nuevas analogías halladas entre las civilizaciones precolombinas y las civilizaciones asiáticas. (China, Japon, Camboja, Malasia, Caldea y Asiria);

« 2° Dar á conocer por los recientes descubrimientos que se han hecho debajo de los *mounds boulders* de Norte América, las conclu-

siones que cabe sacar respecto á la civilizacion de sus constructores;

« 3° ¿Cuáles son las antiguas poblaciones del Istmo de Panamá, que han producido la cerámica que hoy se encuentra coleccionada en el «Yate College», en la «Smithsonian Institution», etc.?

« 4° ¿Qué relacion pueden tener entre sí las diversas obras de alfarería de América?;

« * 5° Las armas é instrumentos de hierro encontrados en Payson (Utah), Illinois, Circleville, y otros puntos de los Estados Unidos de Norte América, ¿pueden considerarse auténticamente precolombinos y ser evidente prueba de que los indígenas de aquella region explotaron, labraron y usaron el hierro antes de visitarlos los españoles en el siglo XV y XVI?

Antropología y etnografía

« 1° Nuevos descubrimientos relativos al hombre primitivo americano;

« 2° ¿Cuáles son las primeras inmigraciones de razas estrangeras á América, de que se tenga noticia?

« 3° ¿Existen entre los indios de América en general, y en particular entre los de la costa del noroeste, caracteres distintivos que indiquen afinidades con las poblaciones africanas ó asiáticas?

« 4° Escrituras figurativas de América, y en particular su distribucion geográfica;

« 5° Distribucion etnográfica y posesiones territoriales de las naciones ó tribus aborígenes de América, en el siglo XVI y en nuestros dias;

« * 6° Estudio antropológico de los habitantes de Patagonia: comparacion de éstos con las demás razas americanas;

« * 7° Enumeracion de aquellas razas humanas indígenas de América que, como los jorobados de la Goagira en Colombia, presentan deformidades orgánicas. Causas de estas deformidades;

« * 8° Orígen y progresos de la raza caribe en América. Caracteres de dicha raza.

Lingüística y paleografía:

« 1° Principales familias lengüísticas de las cuencas del Amazonas y el Orinoco;

« 2° Diferencia entre las lenguas de las costas y las de las montañas del Perú;

« 3° ¿ El quichua y el aimará pertenecen á la misma familia ?

« 4° ¿ Los idiomas de la costa occidental de América presentan algunas afinidades gramaticales con las lenguas polinesias ?

« 5° ¿ La composicion con palabras ligadas y la incorporacion del pronombre personal ó del nombre regido son de comun uso en la mayoría de las lenguas americanas?

« 6° Orígen de las terminaciones del plural en el nahuatl y en otros idiomas congéneres ;

« * 7° Mapa de jeroglíficos indios ;

« * 8° Lenguas indígenas de Méjico ;

« * 9° Nuevas investigaciones concernientes á las lenguas indígenas de los pueblos de la América Central y sus afinidades con las de Mexico y las de la América del Sur. Su distribucion geográfica.

ESTATUTOS GENERALES

« Artículo 1°. — El Congreso no podrá reunirse dos veces consecutivas en un mismo punto.

« Art. 2°. — Las reuniones se verificarán cada dos años, siendo obligacion de la Junta organizadora de cada una avisar á todos los Presidentes de los Congresos pasados, antes del 31 de Diciembre siguiente á la clausura del último de ellos, que la suscricion queda abierta.

« A falta de este aviso, la Junta organizadora del Congreso precedente deberá señalar otro punto para la celebracion del inmediato.

« Art. 3°. — Al final de cada reunion el Congreso determinará dónde debe celebrarse el Congreso siguiente.

« Art. 4°. — Formarán parte del Congreso y tendrán derecho á todas sus publicaciones las personas que hubieren hecho la peticion en tiempo hábil y satisfecho la cuota de la suscricion, la cual se fijará por la Junta organizadora del nuevo Congreso.

« Art. 5°. — La junta organizadora resolverá y ejecutará todo cuanto sea necesario para asegurar la instalacion y funciones del Congreso, como la expedicion de los oficios de convocatoria, lista de las adhesiones, entrega de títulos, redaccion y publicacion del programa de las sesiones, etc., etc.

« Art. 6°. — La Mesa del Congreso anterior, en union con la Junta central organizadora, constituirá la Mesa provisional al inaugurarse el Congreso.

«Los individuos de la Mesa definitiva serán elegidos al comienzo de la primera sesion, excepto el Tesorero nombrado por la Junta organizadora, que continuará en sus funciones hasta liquidar las cuentas del Congreso.

«Art. 7º. — La Asamblea elegirá los individuos del Concejo, cuyo número determinará la Junta central organizadora.

«Cada nacion debe estar representada en todo caso al menos por un individuo.

«Art. 8º. — Los discursos serán ó verbales ó escritos, no pudiendo durar más de veinte minutos. El Consejo resolverá acerca de los trabajos que no le hubieren sido comunicados antes de la apertura del Congreso, así como tambien todos los incidentes que se refieran al objeto y órden de aquellos. Además, resolverá acerca del punto en donde deba reunirse el futuro Congreso.

«Art. 9º. — La publicacion de los trabajos del Congreso se confiará á una Comision elegida entre los individuos pertenecientes á localidad en que aquel se celebre.

«Art. 10. — Los libros, manuscritos y demás objetos ofrecidos al Congreso quedarán en la poblacion en que éste se verifique. Su definitivo destino lo determinará la Junta organizadora.

«Art. 11. — Los Presidentes de cada Congreso formarán parte, de derecho, de todos los Congresos sucesivos.

«Art. 12. — La Junta central organizadora de cada Congreso públicará, si lo estima conveniente, un Reglamento particular relativo á sus trabajos y su administracion.

«Este Reglamento no opondrá al espíritu de los presentes Estatutos.

«Art. 13. — Al efecto de proseguir la obra del Congreso Internacional de Americanistas, se constituirán Juntas regionales en todos los países que, por conducto de uno ó más individuos del Congreso, hubieran manifestado su propósito á la Junta de la sesion inaugural ó de las subsiguientes.

«Art. 14. — Cada Junta regional nombrará un Presidente, que se comunicará con las Juntas regularmente constituidas.

«Art. 15. — La constitucion de las Juntas regionales no será definitiva sinó despues de haberse dado cuenta de ella en una circular, que se reimprimirá cada año y repartirá á todas las existentes.

«Art. 16. — La admision en dichas Juntas se concederá á todos los habitantes de la region respectiva que lo soliciten, prévia su

conformidad con el Reglamento particular de cada una de aquellas.

«Art. 17. — En las circulares anuales deberán figurar la lista de todas las Juntas regularmente constituidas, el nombre de su Presidente y demás pormenores que faciliten la correspondencia entre estas corporaciones.

«Art. 18. — Toda peticion de reforma de los Estatutos del Congreso deberá estar firmada por un número de individuos igual, por lo menos, al de las naciones representadas efectivamente en el Congreso. Si el proyecto de reforma es tomado en consideracion por la mayoría absoluta del los individuos del Consejo, se adptará, pero solo para la reunion siguiente, por votacion nominal de *sí* ó *no* y sin debate alguno.

«Art. 19. — La Mesa de cada uno de los Congresos está obligada á proponer cierto número de cuestiones para el órden del dia del Congreso siguiente.

ADVERTENCIAS IMPORTANTES

«Todas las Empresas de los ferro-carriles españoles, defiriendo generosamente á las indicaciones del señor Presidente de la Junta organizadora del noveno Congreso de Americanista, han acordado rebajar á la mitad de su precio los billetes á los socios que concurran en el Convento de Santa María de la Rábida á la celebracion del expresado Congreso. Esta gracia será válida durante un mes, á contar desde el 25 de Setiembre al 25 de Octubre de 1892.

Para que dichas Empresas tengan conocimiento en tiempo oportuno de los Americanistas que vayan á España, así como de los que de unas provincias de la Península se trasladen á aquellas otras en donde se conmemore el cuarto Centenario del descubrimiento de América, y á fin de que ni unos ni otros sufran entorpecimiento en su viaje, se recomienda á todos los que posean tarjeta de socios y deseen disfrutar de las ventajas que esta cualidad les concede, que antes del 1º de Setiembre de 1892 pasen aviso á la Secretaría general de la Junta organizadora de la fecha en que se propongan emprender su viaje.

Este aviso servirá, no solo para comunicarlo á las empresas ferro-viarias, sino tambien para que las Comisiones de recepcion y de festejos de la misma Junta, nombradas en Madrid y en Huelva, conozcan el número y las circunstancias de las personas que han

de asistir al Congreso, con el objeto de atenderlas y procurar que no carezcan de hospedaje y de las necesarias invitaciones para presenciar los actos públicos con que se celebre el glorioso acontecimiento.

Sin la presentacion de la tarjeta de Vocal del Congreso no se tendrá derecho á la rebaja de precio en los billetes de los ferro-carriles.

La Compañia Trasatlántica transportará gratuitamente desde América á España á los comisionados ú otras personas de cargo oficial hasta el número de dos por cada República, cuyos pasajes ha puesto á disposicion del Gobierno español. Para los demás pasajes de los americanos que asistan al Congreso cobrará solo la mitad de las tarifas en los trayectos servidos por sus barcos.

Los puertos de América donde los barcos de la Compañía Trasatlántica hacen escala son: Nueva-York, en los Estados Unidos del Norte; Veracruz, Progreso, Tuxpan y Tampico, en los Estados Unidos Mexicanos; Puerto Limon, en la República de Costa-Rica; Sabanilla, Cartagena y Colon, en la Colombia; Puerto Cabello y La Guaira, en la de Venezuela; Montevideo, en la del Uruguay, y Buenos Aires, en la de la Plata.

En las costas de España tiene la Compañía habilitados los puertos de Santander, Coruña, Vigo, Cádiz, Málaga, Cartagena, Valencia y Barcelona.

Los billetes gratuitos que la Compañía Trasatlántica concede á los Comisionados oficiales que cada República de América envíe á la Exposicion Histórico-Americana de Madrid, serán valederos por diez meses, á contar desde Marzo de 1892, y por ocho meses (desde Marzo ó Abril hasta fines de Octubre ó de Noviembre del mismo año) los que con la rebaja del 50 por 100 obtengan los Americanistas que consten en la lista de suscritores del IX° Congreso ».

La Sociedad Científica Argentina agradece á la Junta organizadora, el folleto que le ha remitido sobre el IX° Congreso y gracias al cual puede publicar esta importante noticia.

DIPTEROLOGÍA ARGENTINA

(SYRPHIDAE)

POR

FÉLIX LYNCH ARRIBÁLZAGA.

(Continuacion)

V. Xilotini

Xilotidae. BIGOT Ann. Soc. Entom. France, 231 (1883).
Xilotini et Milesini. WILLISTON. Synopsis. XXIV–XXV (1886).

Con esta denominacion señala WILLISTON á los *Syrphidae* que tienen los caracteres siguientes: alas con la célula marginal abierta, nérvulo medio transversal generalmente oblícuo y situado cerca ó más allá del medio de la célula discoidal, nervadura submarginal (3ª longitudinal de WILLISTON) ligeramente ondulosa, antenas cortas y tórax sin manchas amarillas: este grupo lo subdivide despues en otros dos: el uno con los fémures posteriores más ó menos hinchados y armados por debajo con dientes ó espinas, conteniendo especies desnudas ó casi desnudas de vello *(Xilotini)*, y el otro con especies de forma robusta y cubiertas de pelos *(Chriorhinini)*.

A continuacion de sus *Xilotini* coloca WILLISTON sus *Milesini*, que apenas difieren de los otros, sinó es por el cuerpo variado de negro y amarillo y no de color uniforme, pues los caracteres que les asigna de «*anterior cross vein beyond the middle of the discal cell, oblique; third longitudinal vein gently curved*» y «*hind femora elongated and moderately thickened*» son idénticos á mi juicio con los de «*anterior cross vein near or beyond the middle of discal cell, usually oblique*», los «*hind femora more or less thickened*» y «*third longitudinal vein only gently curved*» que atribuye á sus *Xilotini*.

Pienso, en consecuencia, que esta clasificacion fundada en un carácter tan sujeto á variabilidad como lo es el color y no afirmada en detalles diferenciales de estructura, tiene mucho de artificial, lo que á mi juicio dejaría de serle censurable si se reunieran en un solo grupo los *Xilotini* y *Milesini* que no tengan célula posterior pediforme, temperamento que propongo en esta obrita, apoyando la opinion de Bigot quien ha caracterizado bastante bien la agrupacion, estableciendo su curia de los *Xilotidae* (Ann. Soc. entom. Fr., 1883, 231) con los Sírfidos que tienen los muslos posteriores más ó menos hinchados y en este último caso, dentados, escotados, finamente dentellados, tuberculosos ó callosos por debajo, las alas con la segunda y la tercera nervadura longitudinal separadas en el extremo (ó lo que es lo mismo, la célula submarginal abierta en la extremidad) y la primera posterior no pediforme. Como se ve los *Xilotidae* de Bigot no difieren de mis *Xilotini* y si he adoptado desinencia diversa de la de él es solo para conservar la unidad de este trabajo, aún en este detalle de escasa importancia.

GENERUM TABULA

1.	Coxae posticae intus muticae at femora postica infrâ dentata vel tuberculata.	**2**.
—	Coxae posticae intus spina acuta armatae ; femora postica infrâ haud dentata sed breviter setosa. Scutellum subtriangulare haud marginatum. Alae nervulus medius transversus subrectus, obliquus.	Sterphus.
2.	Femora postica incrassata inferne dentibus 2 magnis armata. Scutellum semicirculare postice marginatum. Alae nervulus medius transversus fortiter obliquus et undulatus extus appendiculatus.	Stilbosoma.
—	Femora postica aliis inermia, aliis infrâ prope apicem dente unico saepe apice fisso armata. Scutellum semicirculare at posticè haud marginatum. Alae nervulus medius transversus subrectus modice obliquus extus haud appendiculatus.	Spilomyia.

XIII. **Sterphus**, Philippi

Sterphus Phil., Aufzäl. 143 *et* Verhandl. zool.-bot. Gess. Wien, XV, 737 (1865) —Schin., Novara Exp. Zool, II, 340 (1868). — Bigot, Ann. Soc. entom. France, 247 (1883).

Corpus parallelum modicè latum ; *thorax* tenuiter pubescens.

Caput thorace vix latius, fere transversim hemisphericum, postice planum at medium versus obsolete emarginatum; fronte antrorsum producta, conica, apice truncata; facie tumidula sub antennarum insertionem modice excavata, haud callosa; hypostomate sub-quadrangulariter emarginato. *Antennae* breves, porrectae, basi modicè distantes sub frontis margo anteriore producto insertae; articulis duobus primis brevissimis, ultimo lenticularis utrinque compresso, seta dorsali nuda instructo. *Oculi* nudi feminae bene disjuncti, maris inter fronte et vertice fere conniventes. *Proboscis* brevissima. *Thorax* ovatus antice et postice truncatus, convexiusculus, humeris sat prominulis, sutura media intus abbreviata auctus. *Scutellum* sat magnum, haud transversum, subtriangulare, apice rotundatum. *Alae* sublanceolatae, subtilissime villosae, cellulis marginalis et sub marginalis apertis, vena submarginalis leviter sinuosa, cellula prima postica extus modice sinuosa et infrâ angulata, extrorsum obsolete appendiculata, nervulo medio transverso sub recto obliquo, vena spurea paulo pone cellulam basalem secundam ad apicem abbreviata et obsolete bifurcata. *Calyptra* minuta. *Halteres* elongati, detecti. *Pedes* crassiusculi praesertim postici sat elongati, *coxae* intus spina acuta armatae, *femora* modicè incrassata villosa et infrâ breviter setosa, *tibiae* pubescentes, muticae, leviter arcuatae, *tarsi* sat elongati, robusti, articulo penultimo subilobo; *pulvilli* magni; *ungues* acuti simplices. *Abdomen* paralellum, modice deppressum, thorace haud latiore, apice modice rotundatum vel truncatum.

El aspecto general es el de un *Muscidae* del grupo de *Actora*. Algo se parece á *Priomerus* (Macqt. Hist. Nat. Dip. I, 511, pl. 10, f. 18) por la forma de la cabeza y las antenas, pero los muslos posteriores no son denticulados por debajo, la célula marginal es abierta, la submarginal no es pediforme, etc. Nada ha llegado á mi noticia sobre las costumbres de este notable género, propio de la region occidental y austral de la América del Sur.

(37) 1. **Sterphus autumnalis.** Philippi.

(Pl. fig.)

Sterphus autumnalis. Phil., Verhandl. zool.-bot. Gessells. Wien, XV. 182, tab. 27. f. 37. (1865).
Sterphus antennalis. Phil. Verhandl. zool.-bot. Gessells. Wien. XV. 143, 1 (1865).

Obscure cyaneus vel nigro-cyaneus, nigro-pilosus : facie flavo-aurantiaca, sericca; vertice occipiteque nigro-cyaneis, nitidis; antennis, pedibus alisque nigris; abdomine cyaneo, nitido, violaceo micante, nigro villoso et piloso. — Long. 14 millim.

Hab. observ.: Chile *in Valdivia* (Philippi). — Tierra del Fuego (Spegazzini).

Un bello ejemplar de este singular díptero, fué cazado por el Dr. Carlos Spegazzini, en la Tierra del Fuego, durante la expedicion del Capitan Bove á los mares australes.

He conservado el nombre de *autumnalis* con preferencia al de *antennalis,* bajo el que comunmente se le conoce, porque la denominacion corriente se debe á un mero error de imprenta, que más adelante Philippi ha corregido en la página 144, al tratar del *St. cyanocephalus*, y en la leyenda de la plancha 27; por otra parte, corroboran el hecho de que la mente del autor fué aludir en el nombre específico, á la época en que el insecto aparece, sus propias palabras, «*sub finem aestatis frecuens*»; es decir, en otoño, de donde procede su calificativo de *autumnalis*.

XIV. **Stilbosoma.** Philippi

Stilbosoma. Phil., Aufzähl. d. Chil. Dipt. *in* Verhandl. zool.-bot. Gessells. Wien, XV. 736 (1865). — Schin., Novara. Exp., II, 366, 89 (1868).—Bigot., Ann. soc. entom. Fr., 244, (1883).

Xilotae affinis sed differt autem nervulus transversus medius fortiter obliquus, undulatus et extrorsum appendiculatus.

Corpus robustum subnudum, unicolore. *Caput* magnum thorace latius, fronte fortiter conicé producta, facie sub antennarum insertionem excavata, epistomate producto apice tri-dentato. *Oculi* bene disjuncti (♂♀) nudi. *Antennae* porrectae in frontis apice conico insertae, utrinque modice compressae, tri-articulatae, capite haud longiores, articulo primo brevissimo, 2° transversim obconico, 3° magno, lenticularis, suprâ prope medium seta nuda instructo. *Proboscis* breve, *palpi* subfiliformes extus revoluti. *Thorax* ovatus anticè et posticè truncatus, humeris sat prominulis, angulis posticis oblique truncatis. *Scutellum* semicirculare, convexiusculum, posticè marginatum. *Alae* paralellae abdomine longiores, vix perspicuè pilosullae, cellula marginalis et submarginalis apertis, subparalellis, submarginalis haud pediformis, cellula prima postica claussa apice acuta, vena auxiliaris cellula basilaris prima haud superante, nervulus transversus medius parte maxima anteriore extus fortiter obliquus deindè retrorsum fere hammulato-curvatus extrorsum pone medium superum appendiculatus, cellula basilaris prima longissima ad discoidalem plus tertiae duos attingente, cellula analis magna apice appendiculo ad alarum marginem posticam fere paralello terminante. *Calyptris* mediae magnitudinis halteribus haud obtegentibus. *Pedes* antici et medii sat elongati et tenues, mutici at femora postica fusiformia fortiter incrassata infrâ prope apicem dentibus robustis duobus armata, *tibiae* posticae arcuatae sat crassae; *ungues* postici magni fortiter arcuati pulvilli magni paulo superantes. *Abdomen* breve, depressum ovatum, thorace haud latius, quinque-annulatum, apice infrorsum fortiter arcuatum, segmento 2° majore.

Es un género muy característico y singular: su frente avanzada en forma de una gruesa punta cónica y que sobrepasa mucho la línea de los ojos, su cara excavada y su epístoma saliente, recuerdan al género *Chalcomyia* de Williston; sus patas tienen algo de los *Senogaster* de Macquart, pero, de todos difiere por la figura extraña del primer nérvulo transversal de las alas el que es muy oblícuo, fuertemente arqueado hácia adentro en su tercio posterior y con un apéndice externo en el punto en que el nérvulo se dobla. Nada se sabe de sus metamorfosis. Philippi describe tres especies,

observando que, los machos ó no difieren exteriormente en nada de las hembras ó que los ejemplares que menciona son todos hembras. Es no solo probable, sinó aún seguro que ambos sexos han de diferir por el mayor ó menor apartamiento de los ojos en ambos sexos..

(38) **1. Stilbosoma nigrinervis.** Philippi.

Stilbosoma nigrinervis. Phil., Aufzähl., 143, 2, et in Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. in Wien, XV, 737, 2 (1865)

Obscure cyanea secundum lucem nigro-violacea, tenuiter parceque nigro-fusco pubescens et pilosulla; abdomine suprâ violaceo permítido; oculis obscure cupreis, antennis nigris, opacis; proboscis palpisque piceis; alis subopacis, griseo-sub-hyalinis at nervuris omnibus late fusco-limbatis; chalyptris albis; halteribus piceis testaceo-capitulatis; tibiis anticis tarsisque omnibus fusco-aurato pubescentibus; pulvilli albi; unguiculis testaceis apice nigris. Long. alis inclusis 17 millim. Long. alis exclus 12 millim.

Hab. observ.: Chile *in Valdivia* (Philippi). — Territorium fuegianum (Spegazzini).

Poseo dos ejemplares de este curioso Sírfido, el uno coleccionado en Valdivia por el Dr. D. Cárlos Berg y el otro en la Tierra del Fuego por el Dr. Spegazzini.

XV. **Spilomyia.** Meigen

Spilomyia. Meigen. Illig. Magazin, II, 273 (1803). — Schin. Verhandl. zool.-bot. Gess., VII, 433 (1857). — Bigot. Ann. Soc. entom. France, 247 (1883). — Williston. Sinopsis North Am. Dipt., 244 (1886).
Temnostoma. St. Farg. et Serville. Encycl. method., X, 518 (1825). — Williston. Synopsis. North Am. Syphr., 249 (1886).
Mixtemyia. Macqt., Hist. nat. d. Dipt., I. 491, pl. 11, fig. 8 (1834).
Calliprobola. Rondani. Dipt. Ital. Prodrom., I, 47 (1856).

Corpus sat robustum saepius flavum, nigro-vittatum et fasciatum. *Caput* hemisphaericum thoracis latitudine vel eoque paulo

latius, fronte antrorsum plus minusve conicè producta, facie aliis verticalis, aliis medium versus leviter excavata infrâ unituberculata. *Oculi* nudi. *Antennae* breves, porrectae, capite haud longiores, interdum subelongatae, articulis duobus primis brevibus, secundo obconico primo longiore at tertio aliis longiore, aliis breviore, ultimo ovato vel patelliformis seta nuda ante basin, bi-articulata? nuda instructo. *Thorax* subquadratus convexus. *Scutellum* muticum semi-circulare. *Alae* cellula marginalis apice aperta, cellula prima postica haud pediformis, nervulus medius transversus ultrâ alarum medio situs. *Pedes* sat breves modicè robusti, femora postica mediocrè incrassata infrâ prope apicem dente sat magno saepe apice emarginato vel fisso armata vel aliis inermia. *Abdomen* oblongum sat latum.

Género en otro tiempo incluido por Latreille entre las *Milesia* y que se compone de especies de talla mediana, variadas de amarillo y negro. Las larvas y ninfas de *Spilomyia* han sido observadas y descritas por Girschner (Wiener Entom. Zeitg., 199, 1884), quien tambien ha dado buenas figuras de las ninfas. La especie cuyas larvas y ninfas ha estudiado, es la *Spilomyia speciosa,* Rossi. Hallólas en los troncos carcomidos de las hayas. Estas larvas se parecen por el aspecto á las llamadas de *cola de raton,* pertenecientes á los *Eristalis* y *Helophilus ;* las ninfas son oviformes, redondeadas anteriormente, con dos cortos tubos dorsales en lo anterior y terminadas por detrás en una larga cola cilíndrica y anillada ; son de color parduzco con el dorso finamente arrugado al través, lo inferior del cuerpo es liso, pero con dos filas longitudinales, compuestas cada una, de tres tuberculillos 4-cerdosos que simulan patas; poco antes de la base de la cola se nota una depresion bastante grande de la que nacen muchos hilos cortos, gruesos y ondulados; á cada lado de la base de la cola hay dos apéndices soldados al cuerpo, cortos, anillados y con una cerda terminal; en la parte anterior del cuerpo se ve un surco transversal, parecido á una boca flanqueada por dos tuberculillos de forma igual á la de las falsas patas y finalmente, la cola se termina con un apéndice en forma de borla alargada y dos cerdas ondulosas situadas antes del arranque del apéndice apical. Las *Spilomyia* frecuentan, cuando adultas, casi todas las flores, pero, segun Girschner, manifiestan preferencia por las de los *Crataegus* y *Berberis.*

(39) **1. Spilomyia gratiosa.** V. DER WULP.

Spilomyia gratiosa. V. D. VULP. Tijds. voor. Entom., XXXI, 372, 13, pl. 10, fig. 6-7 (1888)

Flava, nigro-variegata. Antennis setaque ferrugineis. Capite luteo, fronte suprâ antennis strigis duobus brevibus nigro-fuscis, vertice punto nigro signato. Oculi fusci. Thorace flavo-testaceo, vitta media posticè abbreviata, macula triangulari ante scutellum, vittisque lateralibus duobus anticè et retrorsum abbreviatis, suturam versus in duas partes sat latis divissis, omnino nigris ornato, utrinque tenuiter rufesco-marginato. Scutellum flavum medio nigrum, Alis griseis dimidio antico longitrorsum fusco. Pedibus flavo-testaceis, tibiis anticis apice tarsisque anterioribus nigris, femoribus posticis infrâ prope apicem dente breve apice bi-dentato instructis. Halteribus flavis Abdomine flavo, suprâ segmento secundo posticè macula magna triangulare nigra ornato, 3-4 basi et paulo ante apicem nigrofasciatis, ultimo fuscano. — Long. 13 1/2 millim. (♀).

Hab. obser.: Resp. Argentina *in Tucuman* (V. D. WULP).

Es una bella especie fácilmente reconocible, por su color amarillo, variado con rayas negras longitudinales en el tórax, fajas transversales del mismo color en el abdomen y alas casi claras, de color pardo en la mitad anterior. No debe ser muy abundante, á juzgar por el hecho de que el DR. WEYENBERGH que residió por tanto tiempo en las provincias del interior, no ha obtenido sino un ejemplar hembra que VAN DER WULP ha descrito y figurado con notable correccion.

TRIBUS VI. **Helophilini.**

Helophilidae. BIGOT. Ann. Soc. entom. Fr., 231 (1883).

Este grupo, que WILLISTON incluye, en parte, entre sus *Eristalini,* se caracteriza por sus antenas cortas, con el tercer artejo ovalado ú orbicular, provisto de una cerda desnuda en la arista

dorso-basal del artículo, alas con la célula marginal abierta en el extremo, submarginal y primera posterior pediforme, el nérvulo medio transversal oblícuo y situado cerca ó muy poco despues del medio de la célula discoidal. Difieren esencialmente de los *Eristalini* por tener abierta la célula marginal y no cerrada en el extremo, como es constante en aquellos, y aún, en algunos raros casos, la célula submarginal no aparece muy distintamente pediforme. Las especies son de cuerpo bastante ancho y velludo ó densamente tomentoso. Sus hábitos son acuáticos en algunos (*Helophilus*), y terrícolas en otros, como los *Merodon*, que viven en los bulbos de las Liliáceas.

GENERUM TABULA

1. Femora postica inermia plus minusve incrassata. — 2.
— Femora postica incrassata infrâ pone medium dente validiusculo instructa et plus minusve spinulosso-setulosa. Facie medio longitudinaliter carinata. Alae cellula submarginalis parum pediformis. — TROPIDIA.
2. Thorax villosus, longitudinaliter vittatus. Scutellum plus minusve pellucidum, saepius concolore haud pollinosum. — HELOPHILUS.
— Thorax dense pollinosus haud vittatus. Scutellum haud pellucidum ut thoracis dorso dense pollinosum. — PTERALLASTES.

XVI **Pterallastes**. LOEW

Pterallastes. LOEW. Dipt. Amer. setemptr. indigena in Berl. entom., Zeit., VII, Centuria IV, 317 (nota) (1863). — BIGOT. Ann. Soc. entom. Fr., 242 (1883). — WILLISTON. Synopsis North. Amer. Syrphidae. 198 (1886).

Corpus omnino ut *Myoleptae* sed alae ut in *Helophilo*. *Caput* thoracis latitudine vel paulo latius, fronte minuta triangulare antrorsum breviter obtusè producta, facie neque carinata neque callosa, maris subperpendiculare, suprâ excavata infrâ convexa, epistomate modice producto, femina facie excavata, infrâ oblique truncata a maris differt. *Oculi* nudi, interdum pilosi, maris frontem versus contigui. *Antennae* porrectae in processu breve frontali insertae, breves, tri-articulatae, articulis doubus primis bre-

vibus, ultimo ovato suborbiculato, utrinque compresso seta basali nuda aucto. *Thorax* convexiusculus. *Scutellum* ut thoracis dorso dense pollinosum. *Alae* oblongae, cellula marginalis aperta, submarginalis pediformis, nervulus transversus medius fortiter obliquus cellula discoidalis ad tertiam partem basalem situs. *Pedes* inermes, pubescentes, femora postica modice incrassata infrâ breviter setosa, tibiae posticae fortiter arcuatae. *Abdomen* thorace duplo longiore et latiore, ovatum.

Compónese de especies velludas y con el tórax vestido de tomento muy denso amarillento y el abdómen negro y brillante, ó tomentoso como el tórax. Difiere de *Xilota*, cuyas antenas posee, por las alas y la anchura del abdómen, de *Myolepta* NEWM. (Entom. Monthl. Mag. V, 473, 1838) por las nervaduras alares, y de *Helophilus* por los caracteres que *Pterallastes* tiene de los otros dos géneros.

(40) **1. Pterallastes nubeculosus.** V. D. WULP.

Pterallastes nubeculosus. V. D. WULP. Tijds. voor. Entom., XXXI, 372, 12 (1888).

Fusco-niger, nitidus scutello rufo-fusco. Capite dense flavido-pruinoso et piloso fronte ochraceo-pilosa, vertice maris triangularis minuto. Oculis valdè pilosis, postice flavido-pruinoso-et piloso-marginatis, at pruinositate pilisque supernè obscurioribus. Antennis rufescentibus, stylo dilutiore. Thorace scutelloque dense ochraceo-pilosis. Alis hyalinis apice costaque cinereo nebulosis. Halteribus flavis. Pedibus nigro-fuscis femorum apice, tibiis tarsisque rufescentibus; femoribus posticis medium versus incrassatis, tibiis posticis arcuatis. Abdomine dense ochraceo-piloso. — Long. (♂) *7 1/2 millim.*

Hab. observ.: Resp. Argentina *in* Tucuman (V. D. WUILP).

No conozco la especie aludida, cuya característica he tomado de la obra publicada en holandés por VAN DER WULP. Este *Pterallastes* se parece mucho, segun la descripcion, á *Pt. thoracicus*. LOEW. (Cent., IV, 80), pero tiene los ojos velludos y no desnudos, como la especie norte-americana.

XVII. **Helophilus**. Meigen

Helophilus. Meigen. Syst. Beschreib. beck. europ. zweifl., III 368, tab. 32 fig. 1 – 9 (1822). — Latr. *in* Cuvier. Règne anim., V, 492 (1829). — Curtis, Brit. Entom., IX. 429 (1832). — Macqt., Hist. nat. Dipt., I, 509, 17, pl. 11 fig. 17 (1834). — Ejusd. Dipt. exot., II, 60, 17 (1842). — Blanch., Hist. d. ins., II, 477 (1842). — Walk., List. of. Dipt., 602 (1849). — Schin., Dipt. Austr., (l. c.), 403 (1857). — Ejusd. Novara. Exp., II, 339 (1868). — Bigot. Ann. Soc. entom. France, 242 (1883). — Williston. Synopsis. North, Am. Syrphidae, 183 (1803).

Elophilus. Meig., Illig. Mag., II, 274 (1803). — Latr., Gen. Crust. et insector., IV. 324 (1809).

Dolichogyna. Macqt., Dipt. exot., II, 2, 65, 18 (1842). – Blanch. *in* Gay. Hist. fis. y pol. d. Chile. VII, 47 (1852). — Phil., Aufzähl. d. Chil. Dipt., 150 (1865). — Schin., Novara Exp., II, 339 (1868). — V. d. Wulp. Tijds. voor. Entom., XXV, 133 (1882). — Bigot. Ann. Soc. entom. Fr., 240 (1883).

Asemosyrphus. Bigot. Bull. Soc. entom. Fr., 13 (1882) *et* Ann. Soc. entom. Fr., 242 (1883).

Eurhimyia. Bigot. Op. cit., l. c., N°. 2 (1883) *et* Annales, Soc. etc., 242 (1883).

Corpus sat robustum, villosum, fuscum vel nigrum ; thorax saepius in fundo tomentoso bi-vel tri-vittatus.

Caput hemisphaericum posticè planum, anticè convexum, fronte plus minusve antrorsum obtusè producta, maris aliis linearis aliis satis lata, facie infrorsum plus minusve conica, a latere visa sub antennarum insertionem leviter vel sat fortiter excavata deindè plus minusve tumidula, apice conico saepe tuberculata. *Oculi* nudi, rarissime pilosi, maris frontem versus bene separati, interdum approximati. Antennae breves, porrectae, articulis duobus primis brevibus, ultimo patelliformis vel semicircularis interdum subtransverso basi seta nuda instructo. *Proboscis* sat breve. *Thorax* tenuiter sat longe villoso vel hirto, saepius in fundo pruinoso vel tomentoso nigro-tri-vittato vel vice-versae. *Scutellum* semicirculare, plus minusve subpellucidum. *Alae* lanceolatae, tenuissime pilosae, divaricatae, cellula marginalis aperta, submarginalis pediformis, prima postica claussa apice appendiculata, nervulus transversus medius cellulam discoidalem, medio haud vel parum superante. *Pedes* modice crassiusculi, inermes ; fe-

mora postica plus minusve incrassata; tibiae posticae arcuatae, coxae maris rarissimè tuberculato-spinosae. *Abdomen* 5-annulatum, modicè convexum, vel plus minusve deppressum, oblongum vel ellipticum, tenuiter villosum.

Este género es muy parecido á los de *Eristalis* y *Merodon*, distinguiéndose del primero por tener abierta la célula marginal de las alas y del segundo por sus fémures posteriores siempre desprovistos de dientes ó tubérculos. El género *Dolichogyna* fundado por Macquart para el *Helophilus chilensis* de Walker, me parece no debe subsistir sinó que debe refundirse con los *Helophilus*, division cuyos caracteres no son tan absolutamente marcados de especie á especie, como para que sobre una sola de estas que discrepe en algo de su tipo comun se pueda proponer ó fundar un género diverso. Al describir su *Dolichogyna*, establece Macquart que tiene; « *Caractères génériques des Hélophiles* », con excepcion de los siguientes detalles: cara más ancha, sin carena redondeada sinó uniformemente convexa, y las partes cubiertas de vello lo están tambien de pelos, estas partes son menos anchas y dejan libre un ancho espacio desnudo y brillante; la frente es más ancha en los machos y en las hembras, formando anteriormente una joroba gruesa cubierta de pelos bastante largos y con la sutura situada á los dos tercios de la longitud de la frente en lugar de estarlo en el primer tercio. Abdómen velludo, menos largo; órgano sexual ♂, largo semi-cilíndrico... piés con muslos velludos por debajo, los posteriores menos gruesos y las piernas del último par menos arqueadas y alas con la primera célula posterior cerrada un poco más cerca del borde exterior, completan la série de caracteres diferenciales que Macquart formula. Meigen definiendo sus *Helophilus* no menciona carena alguna y solo habla de «*Hypostomate... gibbosum* » ó lo que es lo mismo uniformemente convexo; los detalles que da Macquart, referentes á la pruinosidad ó desnudez de la cara no pueden ser mirados sinó como específicos, pues que no se trata sinó de una sola especie y hasta hay *Helophilus* que tienen la cara desnuda en gran parte de su superficie como el *H. conostomus* Will. y *H. laetus* Loew. La anchura de la frente en ambos sexos, carácter al que Macquart parece atribuir mucha importancia, tambien se halla, para no citar sinó algunos pocos ejemplos, en los *Helophilus mexicanus* Macqt., *latifrons* Loew., *modestus*

WILLISTON y aun en el *H. lineatus* FABR., á cuyo macho MEIGEN lo describe con «*Stirne breit*» ; en cuanto al mayor ó menor avance de la frente carece de valor alguno en este género, así como, la posicion de la sutura frontal, cuya situacion depende del desarrollo de la frente. Todo lo demás, relacionado con el abdómen, los piés y las alas son caracteres de mera apreciacion personal y en cuanto á la forma del órgano sexual masculino, cosa que sospecho sea solo un error de observacion, bastará recordar que en muchos *Asilidos* y los *Dolicopódidos* no tienen más significacion que la de carácter específico. Por otra parte, MACQUART mismo nos dice del género *Helophilus* : «*Les espèces exotiques, ainsi comme les européennes, se distinguent souvent entr'elles par des différences organiques que rendent ce groupe peu homogène*»... «*les yeux des mâles quelquefois contigus sur un point du front*»... «*les cuisses postérieures de dimensions diverses et parfois velues*» ; ¿cómo, pues, en presencia de estas observaciones del mismo autor del género *Dolichogyna*, al ocuparse de los *Helophilus*, se podría aceptarlo sin beneficio de inventario de sus caracteres que todos resultan ser de *Helophilus ?* Y para terminar, M. BIGOT describe como especie nueva del género *Helophilus* á la misma *Dolichogyna fasciata*, tipo del género de MACQUART. Los *Helophilus* siguen el mismo régimen de vida que los *Eristalis* y sus larvas idénticas en figura y costumbres á las de este género, habitan tambien en los líquidos putrefactos, saturados de detritus vegetales. Las larvas de una especie europea, el *H. pendulus*, sirvieron en otro tiempo á RÉAUMUR para curiosas experiencias sobre la elasticidad de su tubo caudal. A semejanza de los *Merodon, Eristalis* y *Syrphus,* figura entre los géneros de más antiguo orígen en el órden de los Dípteros, pues sus restos han sido señalados en los terrenos fosilíferos del Rhin.

(Continuará).

MICELÁNEA

Velocidad en los Ferro-Carriles de los Estados Unidos.— Si bien hasta poco el exámen de los horarios de trenes rápidos de las principales redes de los Estados Unidos demostraba que las velocidades no superan á la de los grandes expresos europeos y principalmente á los de Inglaterra, esto es debido á que en general las condiciones de establecimiento de la vía y de solidez de las obras de arte son notoriamente inferiores á los que en Europa se adoptan.

Solo hace un corto número de años que ciertas compañías de ferro-carril en los Estados Unidos se han propuesto mejorar lo que constituye la base fundamental de un buen servicio de trenes, es decir la solidez de la vía. Se han distinguido á este respecto la gran Compañía del ferro-carril de Pensilvania y la del New-York Central and Hudson River.

Tanto en los Estados Unidos como en la República Argentina presenta gran interés la obtencion de una extrema rapidez por hallarse la poblacion reconcentrada en centros relativamente densos, separados por largas distancias escasamente pobladas.

El concurso de velocidades llevado á cabo en Inglaterra en el año 1888, exitó la emulacion de los norte-americanos y dió lugar á los ensayos del New-York Central and Hudson River Rail-Road, el cual ha publicado sus resultados en una forma completamente *yankee*, lanzando un tren de velocidad excepcional que consiguió franquear en siete horas, diez y nueve minutos y cuarenta y cinco segundos, la enorme disiancia de 702 k. 428 m., lo que corresponde á una velocidad comercial de 95 k. 8 m. por hora.

Este experimento ha dejado muy atrás á las velocidades inglesas pues con esta rapidez se necesitarían solo 388 minutos parar recorrer la distancia de 637 km. que media entre Lóndres y Edimburgo, siendo así que el tiempo mínimo empleado ha sido de 447 minutos.

Para formarnos una idea de lo que es necesario mejorar nuestros ferro-carriles á fin de que permitan velocidades comparables con la americana, puede verse el cuadro siguiente, que muestra el tiempo que se emplearía desde Buenos Aires hasta algunos puntos de la República, en caso que fuera posible poder adoptar dicha velocidad para las vías férreas argentinas.

En los largos trayectos no se han supuesto paradas para comer, teniendo en cuenta que cuando tal celeridad se emplee el uso de los coches-restaurant será habitual.

De Buenos Aires á	Distancia kilométrica	Distancia horario actual		Distancia horario con la velocidad del experimento americano	
Tigre	29.9	0 h.	45 m.	0 h.	25 m.
Ensenada	59.9	1	40	0	37
Trenque-Lauquen	443.3	92	00	4	37
Bahia Blanca	309 4	19	15	7	24
Mar del Plata	403.7	10	20	4	13
Córdoba (O. B. A. y C. A. Arg.).	669.2	20	10	7	18
Rosario	303.8	9	30	3	10
Tucuman	1155.1	36	30	12	03
Villa Mercedes	691.3	19	00	7	13
Mendoza	3047.3	34	10	10	56
San Juan	1204.9	37	58	12	34

Examinemos ahora los medios empleados por los ingenieros norte-americanos para obtener esta velocidad que califican de *sin igual.*

La línea de la red del Hudson River sobre la cual la compañía deseaba acelerar su servicio de trenes rápidos reune Nueva York con Búffalo, situado cerca de la salida del lago Erie, próximo á la catarata del Niágara,

La vía remonta hasta Albany el valle del Hudson, cuya direccion general es de sud á norte, luego el de uno de sus afluentes hácia el oeste, abandonándolo para franquear la divisoria de las cuencas del Hudson y el San Lorenzo algo antes de Siracusa. Costea en seguida el lago Ontario, inclinándose hácia el sud, y llega á Búffalo. El perfil de esta línea es perfectamente conveniente para un servicio de trenes rápidos por la ausencia de pendientes pronunciadas.

Las locomotoras construidas para este servicio no difieren por su aspecto exterior de los máquinas usadas en los Estados Unidos, solo se han aumentado de una manera notable las dimensiones de la caldera y órganos motores.

Estas máquinas tienen dos pares de ruedas motoras acopladas, cuyo peso adherente es de 36.320 kilógramos, un *boggie* en la parte anterior sobre dos pares de ruedas de pequeño diámetro, cuyo conjunto pesa 18.160 kilógramos, de tal manera que el peso total de esta poderosa máquina es de 54.480 kilógramos. Añadiéndole el tender que contiene próximamente 16,000 litros de agua y 6 toneladas de carbon y que pesa 36.320 kilógramos, se tendrá para el conjunto el peso de 90.800 kilógramos.

Los experimentos fueron hechos el 14 de Setiembre del año pasado.

El tren se componía de tres *palace-cars* que pesan respectivamente 40,35 y 42 toneladas ó sea un total de 117 toneladas.

Estos coches, de un mismo perfil, son llevados cada uno de ellos sobre dos *boggies* articulados, lo que facilita, como es sabido, el pasaje de las curvas.

Partió de Nueva York á las 7 h. 30 m. 15 s. franqueando en dos horas, diez y nueve minutos y cuarenta y cinco segundos la primera etapa de Nueva-York á Albany, de 229 k. 936 m. de longitud, ó sea con una velocidad me-

dia de 98.7 km. por hora. Esta marcha varió poco entre 100 y 110 km. por hora, alcanzando excepcionalmente 114 km. durante 25 km. ó descendió á 80 en término medio, entre dos estaciones donde era necesario disminuir la velocidad.

El cambio de máquinas requirió tres mínutos, veinte y ocho segundos ; el tren abandonó luego á Albany y la segunda etapa de Albany á Siracusa que es de 238 km., fué efectuada en 2 h. 27 m. 15 s. con una velocidad media de 97.6 kilómetros por hora.

En Siracusa un nuevo cambio de máquina requirió 2 m. 30 s.; la etapa de Siracusa á Fraiport, de 112 km. fué ejecutada en 1 h. 7 m. 49 s. ; una parada para enfriar un eje recalentado, necesitó 7 m. 50 s. Finalmente última etapa de Fraiport á East-Búffalo, 121 km. en 1 h. 11m. 55 s. En estas últimas etapas la velocidad se había mantenido regularmente entre los mismos límites que en las precedentes.

En definitiva, la línea de 702 k. 428 m. había sido recorrido en 7 h. 19 m. 45 s., y si se deducen las paradas en 7 h. 5 m. 44 s., lo que corresponde á una velocidad general media en plena marcha de 98.9 kilómetros por hora.

En verdad no había ejemplo de un trayecto tan largo, recorrido con tal velocidad y los Norte-Americanos son los primeros que han tentado semejante prueba. Pero muy diferente es ejecutar un experimento de establecer un servicio regular conformándose á los resultados excepcionales de esta prueba.

El estado de la atmósfera influye muchísimo más cuanto más aumenta la velocidad.

Ya hoy en las líneas europeas de gran velocidad, basta un poco de viento en las épocas en que los trenes marchan cargados de viageros para que desaparezca toda puntualidad y naturalmente las perturbaciones de los trenes generales repercuten en todos los ramales con los cuales están en combinacion. Por este motivo los Ingleses en vez de adoptar las conclusiones de sus ensayos de 1888, tomaron una media entre el horario anterior y el que resultaba de los experimentos.

Los Norte-Americanos continuan aumentando la velocidad de sus locomotoras. Así el 26 de Febrero del presente año la máquina N° 385, locomotora *Compound* construída para el Central Raild-road de New-Iersey, por los Baldwin Locomotive Works, ha obtenido la mayor velocidad conocida, recorriendo con un tren de cuatro coches una milla en 39 1/4 segundos ó sea 91.7 millas por hora. Esto equivale á la pasmosa velocidad de 147 k. 54 m. por hora.

En nuestro país el ferro-carril del Pacífico debiera preocuparse en mejorar poco á poco las condiciones de su línea á fin de poder adoptar grandes velocidades una vez que las compañías de navegación expidan pasajes en Inglaterra para llegar á Chile por Buenos Aires y la ruta terrestre.

Probablemente para la próxima primavera se inaugurará este servicio así como la combinación para Nueva Zelandia cuya accesibilidad desde Europa aumentaría considerablemente.

Es de esperarse que el progreso del país y el aumento de tráfico facilitarán en buen tiempo el establecimiento de grandes velocidades en la Argentina.

MOVIMIENTO SOCIAL

DE LOS MESES DE NOVIEMBRE A ABRIL PASADOS

Han sido aceptados como socios activos los siguientes señores : Ingeniero Julio Lederer, Sr. Ricardo Solá, Sr. Alejandro Mohr, Dr. Manuel Coronel.

Ha sido reincorporado como socio activo el ingeniero Avelino Varangot.

—

Han donado á la sociedad, la accion con que se habían suscrito para la ereccion del Edificio Social, los Sres. Felipe Cuenca y Guillermo Wheller.

—

Se ha establecido el cange de los *Anales* con las siguientes publicaciones:

Revista del Museo de La Plata.
Anales de la Asociacion de Ingenieros y Arquitectos de Méjico.
Revista Sud Americana de Seguros (de Buenos Aires),
La Escuela de Medicina (de Méjico)
La Rasegna delle Science Geologiche in Italia.
Memoria de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Revista Nacional (de Buenos Aires).
Revista de la Sociedad de Ciencias Naturales de Freibourg.
Actes de la Société Scientifique du Chili (Santiago).
Anales de la Higiene Pública (de Buenos Aires).

—

Se han recibido en calidad de donacion para la Biblioteca, las siguientes publicaciones :

Etudes Etymologiques sur l'Antiquité Américaine, por Leon Dunay.
4ª Memoria Anual *The Board of the public Works city of Minn*, año 1891.
Manual del Electricista, por Cadiat.
Report and Statistic of the Mining, Departamento de Victoria.
Método Hipodérmico de Ifneccion, sub-cutáneo.
Traité d'électricité, por Lucas.
38 ejemplares del folleto *Cementos argentinos*, por Atanasio Quiroga.
Memoria descriptiva de la Provincia de San Luis.

Distancias kilométricas y altura sobre el nivel del mar de las estaciones de los ferro-carriles.

Plano General del Puerto de La Plata

Craniectomia en la microcefalia por Enrique Yormet.

Anuario del Observatorio de La Plata, año 1892.

Commemorazione di Jacobo Virgilio.

Mensage del Presidente de la República del Salvador á la legislatura de 1892.

—

La Sociedad ha experimentado las siguientes y sencibles pérdidas entre sus miembros: Bonifacio N, Arias, Emilio Romero, Alberto Casal Carranza, Augusto G. Domínico y la de su distinguido Socio Honorario el Dr. German Burmeister.

—

La Junta Directiva se ha ocupado en estos últimos tiempos del estado financiero de la Sociedad, el cual era poco halagüeño; al efecto resolvió nombrar á los Señores Ingenieros Enrique la Madrid y Capitan Salvador Velasco Lugones, para presentar á la Junta Directiva un informe sobre el estado económico de la Sociedad y sobre el destino que debía darse á los fondos existentes en caja.

Dichos señores se expidieron aconsejando la venta del terreno que la Sociedad poseía en la calle del Cerrito entre las de Arenales y Juncal y con el producto de la venta unido á lo existente en caja, comprar una casa donde pudiera trasladarse la Sociedad; dicho informe fué tratado en varias asambleas convocadas exclusivamente para este objeto, y ésta, despues de varios y prolongados debates, resolvió de acuerdo con el informe, autorizando á la Junta Directiva para vender el terreno y con el producto de la venta comprar una casa á objeto de poder trasladarse allí la Sociedad.

En virtud de esta autorizacion la Junta Directiva vendió el mencionado terreno por la suma de 10,000 pesos moneda nacional, haciéndose cargo el comprador de la Hipoteca de 40.000 cédula série II que reconocía al Banco Hipotecario Nacional, con cuyo producto y la suma existente en caja compró la casa calle Zeballos Nº 269 por la cantidad de 18.000 pesos moneda nacional, quedando un excedente en caja de 8.000, con cuyo excedente trata ahora de modificar dicha casa para que pueda servir cómodamente para local de la Sociedad; al efecto ha nombrado á los señores arquitectos Juan A. Buschiazzo y Joaquin M. Belgrano, para que presenten un proyecto de modificacion del edificio existente, cuyo presupuesto no deberá exceder de 8,000 pesos m/n., debiéndose presentar oportunamente á la asamblea dicho proyecto para su aprobacion.

Los materiales de construccion que existían depositados en el terreno fueron vendidos al comprador del mismo por el precio de 600 pesos m/n.

—

A objeto de que los señores Gautiers Villars, de Paris, envien los *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, correspondientes á los años 1891-92, se les ha enviado un giro postal por valor de 28 francos oro, como porte de dichas publicaciones.

—

Se ha resuelto aceptar los nombramientos de socios honorarios, hecho por la Sociedad « Centro Trabajo y Progreso » de Martin Garcia y la Sociedad de Estudios Geográficos é História de la República de San Salvador, en la persona del Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Ha sido concedido al Sr. Federico Beriben el uso del salon de sesiones, para la instalacion provisoria de la Escuela Politécnica de Buenos Aires, de la que es fundador.

En vista de una nota del mismo señor poniendo bajo los auspicios de la Sociedad Científica Argentina el acto de la fundacion de la referida escuela, la Junta Directiva en virtud del artículo 1°, título I del reglamento general resolvió:

1° Poner bajo su proteccion moral la Escuela Politécnica de Buenos Aires, eximiéndose de todo compromiso pecuniario;

2° Nombrar una comision compuesta de los Sres. Dr. Cárlos M. Morales, Ingeniero, Manuel B. Bahía y Angel Gallardo, para que representen á la Sociedad en el acto de la inauguracion de dicha Escuela.

Se ha resuelto pasar á Ganancias y Pérdidas las siguientes cuentas por considerarse incobrables.

«Seccion La Plata» por cuotas mensuales..................	$ 5.886.00
«Sociedad de Ingenieros Civiles», por alquileres................	» 750.00
«Asociacion Médica Bonaerense», por alquileres..............	» 6.707.00
«Gobierno Nacional», por suscricion de Anales...............	» 186.00

Debiendo pasar á figurar en el activo de la Sociedad Científica Argentina las existencias de las mencionadas Sociedades.

Se ha resuelto tambien descontar anualmenta á la cuenta de muebles y útiles el 12 %, por los deterioros que pueden sufrir durante el año.

Habiendo sido invitado la Sociedad á concurrir de la manera que crea conveniente, á la Exposicion que tendrá lugar en Chicago, la Junta Directiva en su sesion del 6 de Mayo ha resuelto concurrir á aquel torneo enviando una coleccion completa de los Anales é invitar á los señores socios á presentar trabajos originales, los cuales podrán ser enviados á la Sociedad, para que esta á su vez los remita conjuntamente con la coleccion de Anales á la Comision Directiva (Argentina) de aquella Exposicion.

Hallándose muy incompletas las colecciones de los *Anales* pertenecientes al archivo, la Junta Directiva en su sesion del 6 del corriente, ha resuelto pedir á los señores socios que no coleccionan los *Anales* y que posean algunas de las entregas que á continuacion se espresan, quieran enviarlas á la Sociedad, para poder completar en lo posible las mencionadas colecciones, ya sea en calidad de donacion, cambio por otras ó abonando ésta el importe correspondiente.

Año	1876,	entregas	de	Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo y Junio.
»	1878	»	»	Julio, Setiembre y Noviembre.
	1879	»	»	Mayo.
»	1880	»	»	Febrero.
»	1890	»	»	Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio y Agosto.

Se ha resuelto poner en venta en la librería Lajouane el folleto titulado *El Paramillo de Uspallata* del Sr. German Avé Lallemant, al precio de 4 pesos moneda nacional cada ejemplar, para cubrir en parte los gastos originados por la impresion del mencionado folleto.

En virtud de una nota del Presidente de la Sociedad Científica de San Juan, en la que pedía las condiciones en que la Sociedad Científica Argentina aceptaría que aquella funcionara como seccion de ésta, la Junta Directiva, fundándose en los informes de los señores Benito Malla, Cárlos M. Morales, Miguel Sturbe, Enrique de Madrid y Luis J. Dellepiane y en los datos prácticos que la existencia de la Seccion La Plata arrojaba, resolvió presentar á la consideracion de la asamblea un proyecto de Reglamento de Secciones, el cual fué discutido por la asamblea de fecha... y el que despues de un prolongado debate quedó sanciondo en la forma siguiente:

Reglamento general

Art. 1°.— Las Secciones tienen por objeto cooperar á la realizacion de las bases consignadas en el Reglamento general.

Art. 2°.— No se considerará instalada una Seccion, mientras no se eleve á veinte y cinco el número de socios activos que la compongan,

Art. 3°.— La Junta Directiva de cada Seccion se compondrá de: un Presidente, un vice-Presidente, un Secretario, un Tesorero, tres Vocales.

Art. 4°.— Para que sean válidas las resoluciones de la Junta Directiva se requiere la presencia de cinco de sus miembros por lo menos, incluso el Presidente, y sus decisiones se tomarán por simple mayoría de votos, decidiendo el Presidente en caso de empate.

Art. 5°.— Una Seccion no podrá nombrar socios activos á las personas que hayan sido declarados cesantes por la Sociedad ú otra Seccion, sin la conformidad de ésta.

Art. 6°.— Las Secciones son completamente independientes en la administracion de sus fondos, no haciéndose la Sociedad Central responsable de ningun gasto efectuado por aquellas.

Art. 7°.— Antes del 1° de Julio deberán pasar un informe de los trabajos efectuados en la Seccion á objeto de ser incluidos en la Memoria que debe presentar anualmente el Presidente.

Art. 8°.— En caso de disolucion de una Seccion, todos sus documentos y obras científicas quedarán á disposicion de la Sociedad Central; la Junta Directiva podrá desistir de este derecho, cuando lo estime conveniente.

Art. 9°.— Si un socio de una Seccion se encuentra accidentalmente en la Capital, podrá hacer uso del salon de lectura y asistir á las conferencias.

Art. 10.— Los socios de las secciones tendrán accion á presentarse en los concursos, en las condiciones de los socios activos.

Art. 11.— Los socios de las Secciones podrán remitir trabajos científicos para los *Anales*, los que serán, de acuerdo con el Reglamento, sometidos á la consideción de la Junta Redactora.

Art. 12.— La Sociedad remitirá gratis á la Seccion el número de *Anales* necesarios para ser distribuidos á los socios, siempre que el número de éstos no pase de cincuenta. Pasado ese número las Secciones abonarán el costo de dicho *Anales*.

Art. 13.— La Junta Directiva de la Sociedad Central puede derogar, en caso que lo estime conveniente, los artículos segundo y tercero.

Habiendo solicitado el Sr. Max-Pereles, dar una conferencia en los salones de

Ferrari, Santiago.
Ferrer, Jorge F.
Fierro, Eduardo.
Figueroa, Julio B.
Fleming, Santiago.
Forgues, Eduardo.
Frogone, José I.
Frugone, José V.
Fuente, Juan de la.
Funes, Lindoro.

Gainza, Alberto de.
Gallardo. Angel.
Gallardo, José L.
Garcia, Aparicio B.
Garcia, Eusebio.
Gastaldi, Juan F.
Gayangos, Julio E. de
Gentilini, Pascual.
Ghigliazza, Sebastian.
Giardelli, José.
Gilardon, Luis.
Gimenez, Joaquin.
Gioachini, Arriodante.
Girado, José I.
Girondo, Juan.
Gomez, Fortunato.
Gonzalez, Arturo.
Gonzalez, Agustin.
Gramondo, Ernesto.
Guerrico, José P. de
Guevara, Ramon.
Guevara, Roberto.
Guglielmi, Cayetano.
Günther, Guillermo.
Gutierrez, José Maria.

Hainard, Jorge.
Herrera Vegas, Rafael.
Herrera, Victor M.
Holmberg, Eduardo L.
Huergo, Luis A.
Huergo, Luis A. (hijo).
Hughes, Miguel.

Igoa, Juan M.
Imperiale, Luis.
Inurrigarro, T. M. José
Irigoyen, Guillermo.
Isnardi, Daniel.
Isnardi, Vicente.
Iturbe, Miguel.
Iturbe, Atanasio.
Jacques, Nicolás.

Jaeschke, Victor J.
Jasidakis, Juan.
Jauregui, Emiliano.
Jauregui, Nicolás.
Jaureguiberry Enrique

Keravenant, Adolfo.
Koslowsky, Julio.
Krause, Otto.
Kyle, Juan J. J.

Labarthe, Julio.
Lafferriere, Arturo.
Lagos, Bismark.
Lagos, José M.
Langdon, Juan A.
Languasco, Domingo.
Lanús, Juan. C.
Larguía, Carlos.

Lavalle, Francisco.
Lavalle, José F.
Lazo, Anselmo.
Leconte, Ricardo.
Lecureux, Gaston.
Lederer, Julio.
Leon, Rafael.
Limendoux, Emilio.
Lizarralde, Ramon.
Lopez Saubidet, P.
Loudet, Osvaldo.
Llosa. Alejandro.
Lucero, Apolinario.
Lugones, Arturo.
Lugones Velasco, Sdor.
Luro, Rufino.
Ludwig, Cárlos.
Lynch, Enrique.
Lynch Arribálzaga, F.

Machado, Angel.
Madrid, Enrique de
Madrid, Samuel de.
Mallol, Benito J.
Mamberto, Benito.
Mandino, Oscar.
Manterola, Luis C.
Mañé, Cárlos.
Marini, A.
Martinez, Carlos. E.
Maschwitz, Cárlos.
Massini, Cárlos.
Massini, Estevan.
Matienzo, Emilio.
Mattos, Manuel E. de.
Maupas, Ernesto.
Maza, Fidol.
Maza, Benedicto.
Medina y Santurio, B.
Mendez, Teófilo F.
Meyer, Bernardo.
Meza, Dionisio C.
Mezquita, Salvador.
Molar, Alejandro.
Mohorade, Pedro.
Molina Civit, Juan.
Molina Salas, Cárlos.
Molina y Vedia Julio.
Molinari, José.
Molino Torres, A.
Molner, Antonio.
Mon, Josué R.
Moneta, José.
Montes, Juan A.
Moores, Guillermo.
Morales, Cárlos Maria.
Mors, Adolfo.
Moyano, Cárlos M.
Murzi, Eduardo.

Navarro, Guillermo.
Nocetti, Domingo.
Nocetti, Gregorio.
Nougues, Luis F.

Ocampo, Manuel S.
Ochoa, Arturo.
Ochoa, Juan M.
O'Donell, Alberto C.
Ojeda, José T.
Olivé, Emilio R.
Olivera, Cárlos C.
Olmos, Miguel.

Orzabal, Arturo.
Otamendi, Eduardo.
Otamendi, Rómulo.
Otamendi, Alberto.
Otamendi, Juan B.

Padilla, Emilio H. de
Padilla, Ernesto E.
Palacios, Alberto.
Palacio, Emilio.
Pâquet, Cárlos.
Pawlowsky, Aaron.
Pelizza, José.
Pereyra, Horacio.
Pereyra, Manuel.
Petit de Murat Czar.
Philip, Adrian.
Piana, Juan.
Piaggio, Pedro.
Pico, Octavio S.
Pico, Pedro P.
Pidelaserra, Jaime.
Pirovano, Ignacio.
Pirovano, Juan.
Posadas, Vicente
Pozzo, Segundo.
Puig, Juan de la Cruz.
Puiggari, Pio.
Puiggari, Miguel. M.

Quadri, Juan B.
Quesnel, Pascual.
Quijarro, José A.
Quiroga, Atanasio.

Ramallo, Carlos.
Ramirez, Fernando F.
Ramos Mejia. Ildefso P.
Rams, Estevan.
Ratto, Leopoldo.
Rebora, Juan.
Recalde, Felipe.
Renaud, Eugenio.
Repetto, José.
Riglos, Martiniano.
Rigoli, Leopoldo.
Robin Rafael, P.
Rocamora, Jaime.
Rodriguez, Eduardo S.
Rodriguez, Andrés E.
Rodriguez, Luis C.
Rodriguez, Miguel.
Rodriguez, Oscar J.
Rojas, Estanislao R.
Rojas, Estéban C.
Rojas, Félix.
Romero, Armando.
Romero, Cárlos L.
Romero, Emilio.
Rosetti, Emilio.
Rospide, Juan.
Rostagno, Enrique.
Ruiz de los Llanos C.
Ruiz, Manuel.

Saccone, Enrique.
Sagastume, Demetrio.
Sagastume, José. M.
Saguier, Pedro.
Salas, Estanislao.
Salas, Julio S.
Salvá, J. M.
Sanchez, Emilio J.

Sanchez, Matias.
Sanglas, Rodolfo.
San Roman, Iberio.
Senillosa, Juan A.
Señorans, Arturo O.
Saralegui, Luis.
Sarhy, José. V.
Sarhy, Juan F.
Scarpa, José.
Schickendantz, Emilio.
Schröder, Enrique.
Schwartz, Felipe.
Segovia, Fernando.
Selstrang, Arturo.
Serna, Gerónimo de la
Schaw, Arturo E.
Schaw, Cárlos E.
Silva, Angel.
Silveira, Luis.
Simonazzi, Guillermo.
Siri, Juan M.
Sirven, Joaquin.
Solá, Ricardo.
Soldani, Juan A.
Soria, David E.
Sota, Alberto de la.
Spika, Augusto.
Stavelius, Federico.
Stegman, Cárlos.
Súnico, Victor.

Taboada, Miguel A.
Taurel, Luis.
Tessi, Sebastian T.
Thedy, Hèctor.
Thompson, Valentin.
Torino, Desiderio.
Tornú, Elias.
Treglia, Horacio.
Trifoglio, Ricardo.
Tressens, José A.
Tzaut, Constante.

Unanue, Ignacio.
Urraco, Leodoro G.

Vacarezza, Juan E.
Valerga, Oronte A.
Valle, Pastor del.
Varangot, Avelino.
Varela Rufino (hijo)
Vedoya, Joaquin J.
Vernaudon, Eugenio.
Victorica y Soneira, J.
Victorica y Urquiza E.
Videla, Baldomero.
Viglione, Marcelino.
Viñas, Urquiza Justo.
Villanueva, Guillermo.
Villegas, Belisario.
Vineut, Pedro

Wauters, Cárlos.
Wauters, Enrique.
Wheeler, Guillermo.
White, Guillermo.
Williams, Orlando E.

Zamudio, Eugenio.
Zavalia, Salustiano.
Zeballos, Estanislao S.
Zunino, Enrique.

ANALES
DE LA
SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

JUNIO DE 1892. — ENTREGA VI. — TOMO XXXIII

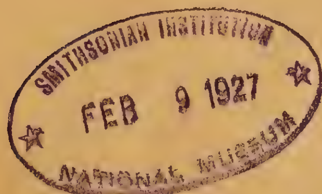
PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, VICTORIA, 1492 (2° piso), Y PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Capital, Interior y Exterior, incluso porte........ $ m/n 1.50
Por año, en la Capital, Interior y Exterior incluso porte........ » 12.00

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES
IMPRENTA DE PABLO E. CONI É HIJOS, ESPECIAL PARA OBRAS
680 — CALLE PERÚ — 680
1892



JUNTA DIRECTIVA

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

A LOS SÓCIOS

Se ruega á los señores sócios comuniquen á la Secretaría de la Sociedad su ausencia, cambio de domicilio, etc., y cualquier irregularidad en el reparto de los *Anales* ó cobro de la cuota.

Se ruega tambien á los que tengan en su poder obras prestadas pertenecientes á la Biblioteca de la Sociedad, se sirvan devolverlas á la brevedad posible, á fin de anotarlas en el catálogo.

GEOMETRÍA NO-EUCLIDEANA

Toda conclusión supone premisas; estas premisas son ó bien evidentes por sí mismas y no necesitan ser demostradas, ó sólo pueden ser establecidas apoyándose en otras proporciones; y como no podemos continuar este procedimiento hasta el infinito, toda ciencia deductiva, y especialmente la geometría, debe descansar en un cierto número de axiomas que no pueden ser demostrados. Todos los tratados de geometría comienzan, por consiguiente, por la enunciacion de estos axiomas. Pero debe establecer una diferencia entre ellos: algunos, como por ejemplo el siguiente: «Dos cantidades iguales á una tercer cantidad son iguales entre sí» no son proporciones geométricas sino analíticas. Las considero como juicios analíticos *a priori*, y como tales no las discutiré.

Pero debo insistir en otros axiomas privativos de la geometría. La mayor parte de los textos los establecen muy explícitamente.

1° Solo puede trazarse una línea recta entre dos puntos;

2° La línea recta es la más corta distancia entre dos puntos;

3° Por un punto sólo puede trazarse una recta paralela á una recta dada.

Aún cuando generalmente se suprime la demostración del segundo de estos axiomas sería posible deducirla de los otros dos, y de aquellos, cuyo número es aún mas considerable, que admitimos explícitamente sin enunciarlos, como explicaré en lo que sigue.

Durante largo tiempo se han hecho tambien esfuerzos infructuosos para demostrar el tercer axioma, conocido bajo el nombre de *postulado de Euclides*. La suma de trabajo que se ha gastado en

esta quimérica esperanza es, en verdad, superior á todo cuanto pueda imaginarse.

Finalmente, á principios de este siglo, y casi simultáneamente, los sabios Lowatchewski y Bolyai, ruso el primero y húngaro el segundo, establecieron de una manera irrefutable, que tal demostración era imposible; casi nos han librado de los inventores de geometrías sin postulados: desde entonces la Academia de Ciencias sólo recibe una ó dos nuevas demostraciones por año.

La cuestión aún no había sido resuelta, pronto se dió un gran paso por la publicación de la célebre memoria de Riemann, titulada *Ueber die Hypothesen urelche der Geometrie zum Grunde liegen.*

Este pequeño tratado ha inspirado la mayoría de las obras recientes de que haré mención en lo que sigue, y entre las cuales deben citarse las de Beltrami y Helmholtz.

La Geometría de Lowatchewski.—Si fuera posible deducir el *postulado de Euclides* de los otros axiomas, sucederia evidentemente que negando el postulado y admitiendo los axiomas, seriamos conducidos á resultados contradictorios, sería pues imposible basar una geometría coherente sobre tales premisas.

Pues esto es precisamente lo que ha hecho Lowatchewski. Supone en primer lugar que:

Pueden trazarse por un punto varias rectas paralelas á una recta dada.

Y además conserva todos los otros axiomas de Euclides. De estas hipótesis deduce una serie de teoremas entre los cuales es imposible notar contradicción, y construye una geometría cuya lógica no es inferior á la de la Geometría Euclideana.

Los teoremas son ciertamente muy diferentes de aquellos á que estamos acostumbrados y algo nos desconciertan al principio.

Así, la suma de los ángulos de un triángulo es siempre menor que dos rectos; y la diferencia entre esta suma y dos rectos es proporcional á la superficie del triángulo.

Es imposible construir una figura semejante á otra dada y de dimensiones diferentes.

Si una circunferencia es dividida en n partes iguales y se trazan tangentes en los puntos de division, estas n tangentes se encontrarán y forman un polígono, con tal que el radio de la circunferencia sea bastante pequeño; pero si este radio es suficientemente grande, no se encontrarán.

Es inútil multiplicar estos ejemplos; las proposiciones de Lowatchewski no tienen ninguna conección con las de Euclides, pero no están menos lógicamente ligadas entre sí que éstas.

La Geometría de Riemann.—Imaginemos un mundo poblado solo con seres privados de espesor; supongamos que estos animales «infinitamente chatos» estén todos en un solo plano, y que no puedan salir de él.

Admitamos, además, que este mundo esté suficientemente alejado de otros para hallarse libre de su influencia. Así como hacemos estas suposiciones, podemos igualmente dotar á estos seres con facultades de raciocinio y con la capacidad de fundar una geometría.

En este caso ciertamente atribuirán al espacio sólo dos dimensiones.

Pero supongamos ahora, que estos animales imaginarios, siempre privados de espesor, tengan la forma de una porción de superficie esférica, en vez de ser planos, y que todos estén sobre una y misma esfera sin poder abandonarla. ¿Qué geometría construirían? Es claro, á primera vista, que sólo atribuirían dos dimensiones al espacio: que lo que jugaría para ellos el papel de línea recta sería la más pequeña distancia entre dos puntos en la esfera, —es decir, un arco de círculo máximo; en una palabra, su geometría sería la geometría esférica.

Lo que ellos llamarían espacio sería esta esfera que no pueden abandonar, y en la cual ocurren todos los fenómenos de que pueden tener conocimiento. Su espacio será, pues, *sin límites*, desde que en una esfera se puede siempre ir adelante sin jamás llegar á un término y sin embargo será *finito*,—porque se puede hacer su circuito aún cuando nunca se encuentre el límite.

En realidad, la geometría de Riemann es la geometría esférica extendida á las tres dimensiones. Para construirla, el matemático aleman no solo tuvo que desechar los postulados de Euclides, sino también el primer axioma: *Solo puede trazarse una recta entre dos puntos.*

En una esfera sólo puede trazarse, en general, un círculo máximo que pase por dos puntos dados (el cual, segun acabamos de ver, representaría el papel de la línea recta para nuestros seres imaginarios); pero éste tiene una excepción, puesto que si los dos puntos dados están diametralmente opuestos, puede hacerse pasar por ellos un número infinito de círculo máximos.

Del mismo modo, en la geometría de Riemann, sólo puede trazarse, en general, una línea recta entre dos puntos; pero hay casos excepcionales en que puede trazarse por ellos un número infinito de rectas.

Hay una especie de oposición entre la geometría de Riemann y la de Lowatchewski.

Así, la suma de los ángulos de un triángulo, es:

Igual á dos rectos en la Geometría de Euclides;

Menor que dos rectos en la de Lowatchewski;

Mayor que dos rectos en la de Riemann.

El número de paralelas á una recta dada que pueden trazarse por un punto dado, es:

Una en la Geometría de Euclides;

Cero en la de Riemann;

Infinito en la de Lowatchewski.

Agreguemos que el espacio de Riemann es finito aún cuando sin límites, en el sentido ya asignado á estas dos palabras.

Superficie de curvatura constante.—Era posible, sin embargo, hacer una objeción.

Los teoremas de Lowatchewski y de Riemann no presentan ninguna contradicción, pero, por más numerosas que sean las consecuencias que estos geómetras han sacado de sus hipótesis, se han visto obligados á detenerse antes de haberlas agotado todas, pues su número hubiera sido infinito. ¿Quién puede pues decir, que llevando más adelante sus deducciones, no se habrían encontrado finalmente dichas contradicciones?

Esta dificultad no existe para la geometría de Riemann, con tal que se la limite á dos dimensiones; porque, en efecto, la geometría de Riemann para dos dimensiones no difiere, como hemos visto, de la geometría esférica, que es sólo una rama de la geometría ordinaria, y por consiguiente del todo fuera de discusión.

Beltrami, considerando del mismo modo á la geometría de dos dimensiones de Lowatchewski como si sólo fuera una rama de la geometría ordinaria, ha refutado igualmente la objeción en este caso.

Esto ha sido hecho de la manera siguiente:

Considérese en una superficie una figura cualquiera. Imagínese que esta figura, trazada en un paño flexible é inextensible, esté colocada de tal manera en esta superficie, que cuando el paño se

mueve y cambia de forma, las varias líneas de dicha figura puedan variar de forma sin alterar su longitud. En general, esta figura flexible é inextensible no puede cambiar de sitio sin abandonar la superficie; pero hay ciertas superficies particulares para las cuales semejante movimiento sería posible; estas son las superficies de curvatura constante.

Si tomamos de nuevo la comparación que préviamente hicimos é imaginamos que, en una de estas superficies, vivan seres sin espesor, ellos considerarían posible el movimiento de una figura cuyas líneas todas conservan una longitud constante. Semejante movimiento, por otra parte, parecería absurdo para animales sin espesor que vivieran en una superficie de curvatura variable.

Dichas superficies de curvatura constante son de dos clases:

Algunas son de *curvatura positiva* y pueden deformarse como para situarlas en una esfera.

La geometría de estas superficies es, pues, la geometría esférica, ó sea la de Riemann.

Otras son de *curvatura negativa*. Beltrami ha demostrado que la geometría de estas superficies no es otra que la de Lowatchewski. Las dos geometrías bi-dimensionales de Riemann y Lowatchewski hállanse así de nuevo ligadas á la geometría de Euclides.

Interpretación de la geometría no-euclidiana.— De esta manera desaparece la objeción con respecto á las geometrías de dos dimensiones.

Fácil sería estender el razonamiento de Beltrami á las geometrías de tres dimensiones. Los espíritus á los cuales no repugna el espacio de cuatro dimensiones, no verán en ello ninguna dificultad; pero son pocos. Preferimos, pues, proceder de otra manera.

Consideremos un plano particular que llamaremos fundamental, y construyamos una especie de diccionario, formando una doble serie de palabras, escritas en dos columnas, correspondientes una á otra, de la misma manera que se corresponden en los diccionarios ordinarios las palabras que tienen la misma significación en dos distintos lenguages.

Espacio. — Porción de espacio situado sobre el plano fundamental.

Plano. — Esfera que corta ortogonalmente al plano fundamental.

Recta. — Circunferencia que corta ortogonalmente al plano fundamental.

Esfera. — Esfera.
Círculo. — Círculo.
Angulo. — Angulo.

Distancia entre dos puntos.....	Logaritmo de la relación anarmónica de estos dos puntos y las intersecciones del plano fundamental con una circunferencia que pasa por estos dos puntos y que corta ortogonalmente á aquel.

Tenemos ahora los teoremas de Lowachewski y traduzcamoslos por medio de este diccionario como traduciríamos un texto aleman con ayuda de un diccionario aleman-francés. *Obtendremos entonces los teoremas de la geometría ordinaria.*

Por ejemplo, éste teorema de Lowatchewski: « La suma de los ángulos de un triángulo es menor que dos ángulos rectos »; se traduce así: « Si un triángulo curvilíneo tiene por lado los arcos de un círculo que al ser prolongado cortara octogonalmente al plano fundamental, la suma de los ángulos de este triángulo curvilíneo será menor que dos rectos ».

Así, por más lejos que se lleven los resultados de las hipótesis de Lowatchewski jamás se llegará á contradicción. Pues, en verdad, si dos de los teoremas de Lowatchewski fueran contradictorios, las traducciones de estos dos teoremas, hechas con ayuda de nuestro diccionario, serían tambien contradictorias; pero estas traducciones son teoremas de la geometría ordinaria y todo el mundo se halla de acuerdo en que la geometría ordinaria está libre de contradicciones.

¿De dónde viene esta costumbre? ¿es ella justificada? No puedo tratar aquí esta cuestión que es muy interesante y, en mi opinión, soluble. La objeción que he formulado antes no existe pues.

Pero esto no es todo. La geometría de Lowatchewski, susceptible de una interpretación geométrica, cesa de ser un frívolo ejercicio lógico, y es susceptible de aplicación: no tengo tiempo de mencionar aquí ninguna de estas aplicaciones ni el uso de ellas, hecho por Klein y yo para la integración de las ecuaciones lineares.

Esta interpretación, además, no es única y se pueden construir varios diccionarios análogos al dado más arriba, y con los cuales

podemos por una simple «traducción» transformar los teoremas de Lowatchewski en teoremas de geometría ordinaria.

Axiomas implícitos. — ¿Son los axiomas explícitamente enunciados en los tratados, los únicos fundamentos de la geometría? Puede uno estar seguro de lo contrario, cuando se vé que después de haberlos abandonado sucesivamente, restan aún algunas proposiciones comunes á los teoremas de Euclides, Lowatchewski y Riemann. Estas proposiciones deben descansar sobre algunas premisas, que los geómetras admiten, aún cuando no las establecen. Es interesante tratar de desentrañarlas de las demostraciones clásicas.

Stuart Mill afirma que toda definición contiene un axioma, pues al definir un objeto se afirma implícitamente su existencia. Esto es ir demasiado lejos: rara vez se da una definición en matemáticas sin hacerla seguir de la demostración de la existencia del objeto definido, y cuando es omitida es generalmente á causa de que el lector puede suplirla con facilidad. No debe olvidarse que la palabra existencia no tiene el mismo sentido cuando se trata de una creación matemática que al tratarse de un objeto material. Una creación matemática existe, con tal que su definición no encierre contradicción, ni consigo misma ni con las propiedades préviamente admitidas.

Pero si la observación de Stuart Mill no puede ser aplicada á todas las definiciones, no por eso es menos cierta para algunas de ellas.

A veces se define el plano de la manera siguiente: el plano es una superficie tal que la recta que une dos puntos cualesquiera de él está siempre contenida en la superficie.

Esta definición esconde manifiestamente un nuevo axioma: podiamos en verdad alterarla, lo cual sería mejor, pero entonces sería necesario enunciar más explícitamente el axioma.

Otras definiciones dan lugar á reflexiones no menos importantes. Tal es, por ejemplo, la de la igualdad de dos figuras: dos figuras son iguales cuando pueden ser superpuestas; para superponerlas es necesario desplazar una de ellas hasta que coincida con la otra; pero, ¿cómo debe ser desplazada? Si lo preguntamos, se contestaría que debe serlo sin cambiar su forma, y á la manera de un sólido invariable. Será entonces evidente que « se raciocina en un círculo ».

En verdad, esta definición no implica nada. No tendría significado para un ser que viviera en un mundo donde sólo hubiera fluidos.

Si nos parece clara, es porque estamos acostumbrados á las propiedades de los sólidos naturales que no difieren grandemente de las de los sólidos ideales, cuyas dimensiones son todas invariables.

Sin embargo, por imperfecta que sea, esta definición implica un axioma.

La posibilidad del movimiento de una figura invariable no es una verdad evidente por sí misma, ó por lo menos lo es sólo á la manera del postulado de Euclides y no como lo sería un juicio analítico *a priori*.

Además, estudiando las definiciones y demostraciones, vemos que uno está obligado á admitir sin demostración, no sólo la posibilidad de este movimiento, sino aún algunas de sus propiedades.

Esto resulta, ante todo, de la definición de la línea recta. Han sido dadas muchas definiciones defectuosas, pero la única verdadera es aquella que está sobreentendida en todas las demostraciones en que se trata de la recta:

« Puede suceder que el movimiento de una figura constante sea tal que todos los puntos de una línea perteneciente á esta figura permanezcan inmóviles, mientras que todos los puntos situados fuera de dicha línea son desplazados. Tal línea será llamada línea recta ».

Hemos separado ex-profeso en esta enunciación la definición del axioma que implica.

Muchas demostraciones, como aquellas relativas á la igualdad de los triángulos que dependen de la posibilidad de bajar desde un punto una perpendicular sobre una línea, establecen proposiciones que no están enunciadas, desde que debemos admitir que es posible llevar una figura de un sitio á otro de una manera determinada.

LA CUARTA GEOMETRÍA. — Entre estos axiomas implícitos (1) hay

(1) Véase, Renouvier, Léchalas, Calinon, *Revue Philosophique*, Junio 1889; *Critique Philosophique*, Setiembre 30 y Noviembre 30, 1889; *Revue Philosophique*, 1890, página 158. Véase especialmente la discusión sobre el «postulado de perpendicularidad».

uno que me parece digno de mencionarse, no sólo porque ha dado lugar á una discusión reciente, sino á causa de que abandonándolo, puede construirse una cuarta geometría, tan coherente como las de Euclides, Lowatchewski y Riemann.

Para demostrar que podemos siempre leventar por un punto A, una perpendicular á una recta AB, se considera móvil al rededor del punto A, una recta AC, primeramente en coincidencia con la línea fija AB; y se la hace girar al rededor del punto A hasta que se halle en la prolongación de AB.

Establecemos así dos proporciones: primero, que tal rotación es posible, y ademas, que puede ser continuada hasta que las dos líneas estén en una recta.

Si se admite el primer punto y se rechaza el segundo, somos conducidos á una série de teoremas aún más curiosos que los de Lowatchewski y Riemann pero igualmente libres de contradicción.

Indicaré sólo uno de ellos, y no el más singular:

Una verdadera línea recta puede ser perpendicular á sí misma.

El teorema de Lie. — El número de axiomas implícitos introducidos en las demostraciones clásicas es mayor de lo que sería necesario, y sería interesante reducirlas á un mínimun. Podemos preguntarnos, si esta reducción es posible, si el número de axiomas necesarios y de geometrías imaginables no es infinito.

El teorema de Lophus Lie domina toda esta discusión: puede ser iniciado así:

Supongamos admitidas las siguientes premisas:

1ª El espacio tiene n dimensiones;

2ª Es posible el movimiento de una figura invariable;

3ª Para determinar la posición de esta figura en el espacio son necesarias p condiciones.

El número de geometrías compatibles con estas premisas será limitado.

Puedo aún añadir, que si n es dado, puede ser asignado á p un límite superior.

Por consiguiente, si es admitida la posibilidad del movimiento, sólo puede ser inventado un número finito (y éste restringido) de geometrías.

Las geometrías de riemann. — Sin embargo, este resultado parece ser contradicho por Riemann, porque éste investigador construye

un número infinito de geometrías diferentes, y aquella que generalmente lleva su nombre es sólo un caso particular.

Todo depende, dice, de la manera cómo definimos la longitud de una curva. Pero hay un número infinito de maneras de definir este largo, y cada una de éstas puede ser el punto de partida de una nueva geometría.

Esto es perfectamente cierto; pero muchas de estas definiciones son incompatibles con el movimiento de una figura invariable, el cual se supone posible en el teorema de Lie. Estas geometrías de Riemann, tan interesantes bajo muchos puntos de vista, pueden entonces permanecer sólo puramente analíticas, y no se prestan á demostraciones análogas á las de Euclides.

La naturaleza de los axiomas. — Muchos matemáticos sólo consideran á la geometría de Lowatchewski como una simple curiosidad lógica; algunos de ellos, sin embargo, han ido más adelante. Desde que son posibles varias geometrías ¿es seguro que la nuestra es la verdadera? La experiencia indudablemente nos enseña que la suma de los ángulos de un triángulo es igual á dos rectos; pero esto es solo porque operamos en triángulos muy pequeños; la diferencia, segun Lowatchewski, es proporcional á la superficie del triángulo; ¿no se hará sensible si trabajamos con triángulos mayores, ó si nuestros métodos de medida se hacen más exactos? La geometría de Euclides sería entonces, sólo una geometría provisoria.

Para discutir esta cuestión, deberíamos, ante todo, investigar la naturaleza de los axiomas geométricos.

¿Son conclusiones sintéticas *a priori*, como decía Kant?

Se nos impondrían con tal fuerza, que no podriamos concebir la proposición contraria, ni construir sobre ella un edificio teórico. No podría haber una geometría no-euclideana.

Para convencerse uno de ello, tomemos una verdadera conclusión sintética *a priori;* por ejemplo la siguiente:

Si se toma una serie infinita de números enteros y positivos, todos diferentes entre sí, siempre habrá un número que será menor que todos los otros.

O esta otra, que le es equivalente:

Si un teorema es verdadero para el número 1, y si se ha demostrado que es verdadero para n + *1, con tal que sea verdadero para* n, *entonces será cierto para todos los números enteros y positivos.*

Tratemos luego de librarnos de esta conclusión, y negando estas proposiciones, inventar una falsa aritmética análoga á la geometría no-euclideana.

Encontraremos que no se puede; estaremos aún tentados en el primer momento á considerar estas conclusiones como el resultado de un análisis.

Además, volvamos á tomar nuestra idea de los animales indefinidamente delgados: seguramente apenas podemos admitir que si estos séres tienen inteligencia como la nuestra adoptaran la geometría euclideana, que sería contraria á toda su experiencia.

¿Debemos entonces concluir en que los axiomas son verdades experimentales? Pero no experimentamos con líneas ó círculos ideales; sólo tenemos que habernoslas con objetos materiales. ¿En qué se apoyarían entonces, los experimentos que hubieran servido para fundar una geometría? La respuesta es fácil.

Hemos visto antes que se arguye constantemente como si las figuras geométricas se comportaran á la manera de sólidos. Lo que la geometría ha sacado de la experiencia sería, por consiguiente, las propiedades de estos cuerpos.

Pero existe una dificultad y no puede ser salvada.

Si la geometría fuera una ciencia experimental, no sería una ciencia exacta—y estaría sugeta á una revisión continua. ¿Qué debo decir? Estaría hoy convicta de error, desde que sabemos que no existe un sólido rigurosamente invariable.

Los axiomas geométricos, por consiguiente, no son ni conclusiones sintéticas a priori ni hechos experimentales.

Son convenciones: nuestra elección entre todas las convenciones posibles, es *guiada* por los hechos experimentales; pero permanece *libre*, y está sólo limitada por la necesidad de evitar toda contradicción. Así es como los postulados pueden permanecer rigurosamente verdaderos, aún cuando las leyes experimentales que han determinado su adopción; son sólo aproximadas.

En otras palabras, los *axiomas de geometría* (no hablo de los de aritmética) son sólo definiciones disfrazadas.

Siendo esto así, ¿qué debe pensar uno de esta cuestión?

¿Es cierta la geometría euclideana?

La pregunta es absurda.

Se podría igualmente preguntar si el sistema métrico es verdadero y falsas las antiguas medidas; si son verdaderas las coordenadas cartesianas y las polares falsas; luego una geometría no

puede ser más verdadera que otra; sólo puede ser más conveniente.

Ahora bien, la geometría euclideana es la más conveniente y seguirá siendolo:

1° Porque es la más sencilla; y no es que sea simple con respecto á nuestros hábitos de pensamiento, ó á alguna especie de intuición directa que pudieramos tener del espacio euclideano; es la más sencilla en sí misma, del mismo modo que un polinomio de primer órden es más sencillo que uno del segundo.

2° Porque se halla bastante de acuerdo con las propiedades de los sólidos naturales, con aquellos cuerpos que están más cerca de nuestros miembros y nuestra vista y con los cuales hacemos nuestros instrumentos de medida.

Geometría y Astronomía.—La cuestión anterior ha sido también planteada de otra manera.

Si la geometría Lowatchewski es cierta, la paralaje de una estrella muy distante sería finita; si la de Riemann es verdadera, sería negativa. Aquí tenemos resultados que parecen suceptibles de experiencia, y se había esperado que las observaciones astronómicas serían capaces de decidir entre las tres geometrías.

Pero lo que se llama recta en astronomía es simplemente la trayectoria de un rayo luminoso. Si entonces, como es imposible, se hubiera descubierto paralajes negativas, ó demostrado que todas las paralajes crecen hasta cierto límite, tendríamos que elegir entre las dos conclusiones siguientes:

Podriamos renunciar á la geometría euclideana ó bien modificar las leyes de la óptica, y admitir que la luz no se propaga estrictamente en línea recta.

Es inutil agregar que cualquiera hubiera considerado la última solución como más ventajosa. Luego la geometría euclideana no tiene nada que temer de nuevos experimentos.

Perdonadme si planteo una pequeña paradoja á guisa de conclusión:

Seres que tuviesen una mente como la nuestra, y estuvieran dotados de los mismos sentidos que tenemos, pero que no hubiesen recibido ninguna educación previa, podrían recibir convencionalmente de un mundo exterior, impresiones elegidas de tal modo, que fueran conducidos á construir una geometría diferente de la de Euclides, y á localizar los fenómenos de este mundo exterior en un espacio no euclideano, ó aún en un espacio de cuatro dimensiones.

Para nosotros, con una educación formada por nuestro mundo real, si fueramos súbitamente transportados á este mundo nuevo, no tendriamos ninguna dificultad en referir los fenómenos á nuestro espacio euclideano.

Cualquiera que dedicara á ello su vida, podría tal vez imaginar eventualmente la cuarta dimensión.

Temo no haber sido muy claro en estas últimas líneas. Sólo podría serlo introduciendo nuevos desarrollos; pero ya me he extendido demasiado y todos aquellos á quienes podrían interesar estas explicaciones habrán leido su Helmholtz.

Deseando ser breve, he afirmado más de lo que he demostrado: el lector me perdonará por ello. Tanto se ha escrito sobre este asunto, tantas opiniones diferentes se han emitido que su discusión hubiera llenado un volumen.

M. H. Poincaré.

(*Revue Générale des Sciences*, N° 23)

CLASIFICACION SISTEMÁTICA

DE LAS

DIFERENTES CALIDADES DE FIERRO

Durante el desarrollo gradual de los procedimientos metalúrgicos, la multiplicidad misma de estos procedimientos y su asosiacion frecuente al nombre del inventor del procedimiento de fabricacion han ocasionado una gran confusion y han dado nacimiento á una clasificacion más ó menos artificial de las diferentes calidades de compuestos, en los cuales el fierro forma la base esencial.

En presencia de los futuros desarrollos de la industria siderúrgica y de la importancia que tiene la uniformidad en las construcciones de fierro, es de gran utilidad é importancia, el que se adopte una clasificacion racional y sistemática.

Las bases más naturales y que se imponen, para una clasificacion semejante, son: la constitucion química de la materia y sus propiedades físicas.

El fierro químicamente puro, obtenido muy dificilmente, no presenta ningun interés, bajo el punto de vista de sus aplicaciones, como lo demuestran todos los fierros del comercio, que son combinaciones en proporciones muy variables, con otras sustancias.

Se puede decir de una manera muy general, que el silicio, el fósforo, el azufre y el arsénico representan las principales impurezas que no son eliminadas por los procedimientos ordinarios de extraccion, mientras que el carbono, y, en un grado menor el manganeso, modifican las propiedades del fierro y dan diferentes clases de este metal.

Estas clases constituyen esencialmente carburos, y se pueden dividir en dos grupos, segun su grado de maleabilidad: 1° Los que contienen menos de 1,5 por °/₀ de carbono, perfectamente maleables en caliente y parcialmente maleables en frio; 2° Los que no son maleables en frio ó en caliente, pero que son fácilmente fusibles.

Ciertos productos ferruginosos tienen tambien la propiedad especial de templarse sensiblemente cuando la temperatura se eleva al rojo claro, y se les enfria inmediatamente. Este hecho se produce cuando la proporcion de carbono pasa de 0,35 por °/₀.

Bajo el punto de vista comercial, la série puede subdividirse en tres grupos principales:

a) *Fierro forjado*, conteniendo menos de 0,35 por °/₀ de carbono;

b) *Acero*, conteniendo de 0,35 á 1,5 por °/₀ de carbono. Maleable, recibiendo el temple y más fácilmente fusible que el fierro forjado;

c) *Fundicion*, conteniendo de 1.5 por °/₀ de carbono, hasta un maximun de 5 á 6 por °/₀. No maleable y fácilmente fusible.

Los procedimientos modernos han modificado sin embargo, considerablemente, las antiguas lineas de demarcacion.

Desde hace algunos años, sometido el fierro á tratamientos desconocidos, ha dado por resultado ensanchar el campo de fusibilidad y maleabilidad.

De la misma manera haciendo variar las proporciones de impurezas, ha sido fácil producir dos ó tres clases diferentes de cada especie de fierro.

El fierro forjado puede ser considerado: 1° como pudleado y laminado; ó 2° fundido en el crisol y laminado. El acero es tambien pudleado ó producido por cementacion ó por el convertidor, pero es preferible establecer las tres clases siguientes:

1° Acero dulce, que contiene de 0,35 á 0,60 por °/₀ de carbono. Suceptible de temple, pero sin endurecimiento bien marcado;

2° Acero duro que contiene de 0,6 á 0,8 por °/₀ de carbono, más duro y más sensible al temple;

3° Acero muy duro, que contiene de 0,8 á 1,5 por °/₀ de carbono, muy duro antes y despues del temple.

La fundicion ó fierro fusible ha sido sub-dividida en fundicion gris, fundicion blanca y fundicion mezclada;—pero teniendo en cuenta que cada una de estas tres clases puede transformarse en

una de las otras dos, resulta preferible de clasificarlas segun su composicion de la siguiente manera:

1° Fierro de forja, que contiene poco silicio y manganeso, pero mas azúfre y fósforo;

2° Fierro Spiegel (para la fabricacion del acero), conteniendo principalmente manganeso y silicio;

3° Fierro de fundicion, conteniendo silicio y fósforo; esta es una nueva calidad de metal, presentando calidades intermediarias, se obtiene sometiendo la fundicion á un procedimiento de decarburacion, por el cual la fundicion adquiere cierta maleabilidad. Este producto es conocido bajo el nombre de fundicion maleable.

Hay por otra parte, muchas aleaciones y compuestos con base de fierro, que forman productos, los unos maleables, los otros no maleables, de los cuales la industria saca en la actualidad un gran partido.

El cuadro que acompaña esta noticia resume la clasificacion propuesta por el Sr. E. Stassano en los *Anales de la Sociedad de Ingenieros y Arquitectos italianos*.

El Sr. Stassano pide que sea oficialmente aceptada por el Gobierno, una clasificacion análoga, de las reglas precisas y un control efectivo, con el objeto de asegurar los ensayos comparativos uniformes para cada clase de producto.

Carburos....	1° Maleables ...	Fierro ...	Pudleado ...	Primero.....	1
				Segundo....	2
				Tercero.....	3
			Fundido	Primero.....	4
				Segundo	5
				Tercero.....	6
		Acero....	Dulce.......	Primero.....	7
				Segundo	8
				Tercero.....	9
			Duro	Primero....	10
				Segundo...	11
				Tercero....	12
			Muy duro ..	Primero....	13
				Segundo...	14
				Tercero....	15
	2° Semimaleables	Fundicion maleable..................			16
	3° No maleables (Fundicion)	1. Fierro forjado....................			17
		2. » Spiegel.....................			18
		3, » de fundicion................			19

Aleaciones ..	1º Maleables....	Acero con nickel	20
		Acero con tungsteno	21
		Acero con aluminio	22
		Acero cromado	23
		Ácero damas	24
	2º No maleables	Fierro — manganeso.	25
		Fierro — silico — manganeso	26
		Fierro — aluminio	27
		Fierro con cromo	28

QUÍMICA GENERAL

CONGRESO INTERNACIONAL

PARA LA

NOMENCLATURA QUÍMICA

I

La química orgánica ha tomado una importancia maravillosa, en estos treinta años últimos, tanto bajo el punto de vista teórico, como en el de sus aplicaciones. Esta ciencia, relativamente de reciente descubrimiento, ha cautivado el interés de los químicos y hecho progresos enormes, mientras que la química mineral ha quedado casi estacionaria. La antigua nomenclatura, propuesta hace más de cien años (1787) por GUYTON DE MORVEAU, LAVOISIER, FOURCROY ET BERTHOLLET, sirve aún para la química mineral.

La nomenclatura de GUYTON DE MORVEAU, no se aplicaba á los compuestos orgánicos conocidos en aquella época, estos compuestos ofrecen, en efecto, la particularidad de estar formados con un pequeño número de elementos, presentando un gran número de estos compuestos idéntica composicion centesimal, diferenciándose únicamente por la disposicion de los átomos en la molécula; estas relaciones son espresadas admirablemente por las fórmulas de constitucion, que recuerdan de una manera muy simple sus modos de formacion, sus desdoblamientos y aún sus principales

propiedades; pero estos esquemas, adoptados hoy dia por casi todos los químicos, no se prestan, ni al lenguaje hablado necesario para la enseñanza, ni sobre todo á la confeccion de sumarios ó cuadros donde se pueda fácilmente encontrar los cuerpos ya conocidos.

Desde hace mucho tiempo, se hace sentir, la necesidad de una nomenclatura precisa y se han hecho numerosas tentativas en este sentido; basta recordar los ensayos de Berzélius, los de Liebig y Wöhler, de Laurent y de Gerhardt. Estas tentativas, hechas en una época en que la constitucion de los cuerpos era aún desconocida, son muy incompletas, no podían aplicarse sinó á los cuerpos relativamente simples y se fundaban en uno de los procedimientos de síntesis ó de desdoblamiento del cuerpo considerado. Gerhardt, ha hecho observar que un cuerpo dado puede ser relacionado á varios tipos y recibir otros tantos nombres diferentes.

En épocas más próximas á nuestros dias, han sido tentados ensayos parciales de nomenclatura los que han permitido poner en órden las clases más importantes. Es así que citaré: la nomenclatura de W. Hofmann, para los hidrocarburos; la de Kolbe para los alcoholes y las acetonas; la de Kaerner para los compuestos aromáticos; las de Baeyer, Fischer, Wiedmann, Hautzsch, para las cadenas cerradas que contienen ázoe, azufre ú oxígeno; pero todos estos ensayos aislados no convenían más que á los cuerpos de funciones relativamente simples, además eran independientes unas de otras y á menudo se contradecían.

Un inconveniente aún más grave de estas nomenclaturas parciales, es que el mismo cuerpo puede ser designado bajo nombres diferentes, segun que se adopte la nomenclatura de tal ó cual autor, asi la acetona $C^6H^5 - CO - CH^3$, uno de los cuerpos más simples de la química orgánica, puede ser llamada: *acetofenona, fenil-acetilo, metilbenzoila metil-fenil-carbonilo, fenil-metil-acetona.* Es claro que esta multiplicidad de nombres incomoda al alumno y sobre todo complica las investigaciones bibliográficas; en fin, cuando se trataba de cuerpos un poco complicados, se hacía imposible encontrarles un nombre racional y uno se encontraba precisado á aplicarles un nombre convencional que no tiene relacion con sus propiedades y por tanto un recargo para la memoria.

El problema de una nomenclatura única en química orgánica parecía imposible, y Wurtz en 1873 decía (*Diccionario de Química,* art. *Nomenclatura*): «En química orgánica, ha sido abordado á me-

nudo con éxito mediocre el problema que consiste en designar los cuerpos por nombres que indiquen su composicion, y parece imposible de representar por una nomenclatura á la vez simple y clara, el número de átomos acumulados y su agrupamiento ».

II

Tal era el estado de la cuestion, cuando en 1889, la comision de organizacion del Congreso de Química de París, puso en la órden del dia, entre las cuestiones que debían tratarse «la reforma de la nomenclatura de los compuestos orgánicos». En las sesiones preparatorias, la comision de organizacion, pudo estudiar las cuestiones principales y presentar al Congreso resoluciones de las cuales algunas pudieron ser adoptadas definitivamente. Fué admitido el principio de la nomenclatura : hacer derivar cada cuerpo, por sustitucion de un núcleo fundamental, en el cual los átomos de carbono estarían determinados por un número. Los cuerpos sustituyentes, serían enunciados ó indicados por una terminología especial, que recuerden la funcion que le imprimen al compuesto. El Congreso de 1889, pudo, además, adoptar diversos principios de órden secundario, tales como la terminología de ciertas funciones y la numeracion de los hidrocarburos en cadenas cerradas complejas.

Separándose el Congreso en 1889, instituyó una « Comision internacional de la nomenclatura », compuesta, por los sabios más autorizados de los diversos países y que tenían por mision, preparar la nueva notacion química y presentar una relacion de conjunto sobre esta cuestion. Esta comision, despues de un trabajo de tres años y de haber hecho imprimir sucesivamente muchas relaciones, creyó su obra suficientemente avanzada y provocó la reunion del Congreso de química, cuyas sesiones tuvieron lugar en Ginebra, en el mes de Abril de 1892. Además de los miembros, que tomaron parte en estos trabajos [1], el Congreso de química, recibió

[1] Los señores : ARMSTRONG, profesor en la *Central Institucion*, secretario de la *Chemical Society* (Londres) ; ARNAUT, profesor en el *Muséum* (París) ; A. VON BAEYER, profesor en la Universidad (Munich) ; BARBIER, profesor en la Facultad

la adhesion de químicos eminentes [1] que el alejamiento ó las ocupaciones les impedían asistir á las sesiones, y que declararon despues de conocer la relacion que debía servir de base á la discusion adoptar de antemano las conclusiones que fuesen formuladas por el Congreso.

En la sesion de apertura, presidida por el señor Richard, consejero de Estado en Ginebra, el Congreso procedió á elegir su comision. El señor Friedel (Francia), que había sido el promotor de la reforma de la nomenclatura y el alma de la comision internacional, fué elegido por aclamacion, presidente del Congreso. Como vice-presidentes fueron electos los señores : von Baeyer (Alemania), Cannizzaro (Italia), Gladstone (Inglaterra), Lieben (Austria). El Congreso tuvo ocho sesiones, en las cuales pudo adoptar las bases de la reforma de la nomenclatura.

Como nosotros dejamos dicho más arriba, el número de los cuerpos á denominar es considerable y las mismas reglas, deben poder ser aplicadas aún á los innumerables cuerpos que la teoría permite prever y que la esperiencia realiza cada día. No se puede, por consiguiente, esperar que la nomenclatura racional conduzca á de-

de Ciencias (Lyon) ; Béhal, profesor agregado á la Escuela de farmacia (París) ; L. Bouveault, doctor en ciencias (París) ; S. Cannizzaro, profesor en la Universidad (Roma); P. Cazeneuve, profesor en la Escuela de Medicina (Lyon); A. Combes, doctor en ciencias (París) ; A. Cassa, director de la estacion de agricultura (Turin) ; M. Delacre, profesor en la Universidad (Gand) ; M. Fileti, profesor en la Universidad (Turin) ; E. Fischer, profesor en la Universidad (Wurtzbourg) ; N. Franchimont, profesor en la Universidad (Leyde) ; C. Friedel, miembro del Instituto (París); Gladstone, F. R. S. (Londres) ; C. Graebe, profesor de la Universidad (Ginebra) ; P. A. Guye, profesor de la Universidad (Ginebra) ; Istrati, profesor de la Universidad (Bucharest); A. Haller, profesor de la Facultad de Ciencias (Nancy); M. Hauriot, profesor agregado á la Facultad de Medicina (París); Hantzech, profesor de la Escuela politécnica (Zurich) ; A. Lebel, presidente de la Sociedad química (Paris) ; A. Lieben, profesor de la Universidad (Viena) ; L. Maquenne, naturalista-ayudante del *Muséum* (Paris) ; von Meyer, profesor de la Universidad (Leipzig) ; T. Monnier, profesor de la Universidad (Ginebra) ; Nietzki, profesor de la Universidad (Bâle) ; E. Noelting, director de la Escuela de química (Mulhouse) ; E. Paterno, profesor de la Universidad (Palermo) ; A. Pictet, privado-docente de la Universidad (Ginebra) ; W. Ramsay, profesor de la Universidad (Londres) ; Skraup, profesor de la Universidad (Graz) ; F. Tiemann, profesor de la Universidad (Berlin).

[1] Ira Remsen (Estados Unidos) ; Hofmann (Alemania) ; Calderon (España) ; Beilsteir (Rusia) ; Mendeleef (Rusia) ; A. Gautier (Francia) ; Schutzenberger (Francia).

signaciones simples, por otra parte, dos son las maneras de resolver el problema pudiendo sentarse:

1° ¿Debemos conservar como punto de partida de la nomenclatura á crear, los nombres vulgares actualmente admitidos para un gran número de cuerpos, y establecer solamente las reglas, segun las cuales, se relacionarán los cuerpos complejos á estos cuerpos fundamentales?

2° ¿Debemos adoptar una nomenclatura, puramente racional, haciendo entrar todos los cuerpos conocidos ó que la teoría permite prever, en un cuadro arreglado de antemano, en el que cada cuerpo reciba un lugar y un nombre determinado? Es bajo este último punto de vista, que se ha encarado la cuestion, asignando á cada cuerpo un *nombre oficial*, único, que será la traduccion en lenguaje hablado de su fórmula de constitucion. El Congreso, resolvió tambien, de ocuparse solamente en su proyecto de nomenclatura, de aquellos cuerpos cuya constitucion fuera conocida.

Las ventajas del nombre *oficiàl* son considerables, sobre todo, cuando se trata de investigaciones bibliográficas; pero, para los cuerpos complejos, estos nombres resultarán algunas veces demasiado largos, y en la enseñanza, como en el lenguage usual, resultará amenudo ventajoso conservar los nombres actuales, que aunque designan el cuerpo de una manera menos precisa, bastan para las necesidades de la exposicion, de la misma manera que las fórmulas brutas ó las fórmulas más ó menos desarrolladas reemplazan frecuentemente en la exposicion, las fórmulas de constitucion.

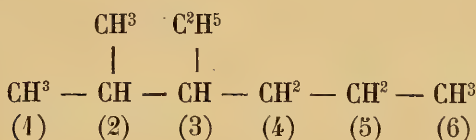
III

Daremos más adelante, el texto de las resoluciones adoptadas por el Congreso, por ahora trataremos de dar un resúmen de los principios que han conducido á la nomenclatura adoptada por el Congreso.

Todos los compuestos orgánicos pueden ser considerados como los hidrocarburos, en que uno ó más átomos de hidrógeno son sustituidos por diversos elementos. Es por consiguiente, la nomenclatura de los hidrocarburos que servirá de punto de partida á toda la nomenclatura racional de los compuestos orgánicos.

Se ha convenido de antemano en distinguir en todo hidro-carburo una cadena principal, compuesta del mayor número de átomos de carbono unidos directamente, en seguida vienen las cadenas laterales que se pueden considerar como sustituyendo la cadena principal. La cadena principal se designa teniendo en cuenta el número de átomos de carbono y haciéndolo seguir de la terminacion *ano* cuando el hidro-carburo es saturado, y cada uno de sus átomos de carbon se designan por un número; en cuanto á los grupos sustituyentes, se enuncian en seguida, indicando el número del átomo de carbon al cual se relaciona.

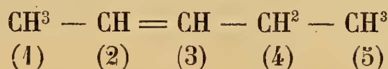
Así el hidro-carburo:



Será el hexano metil (2) etilo (3).

Este nombre *oficial* es el único, que se puede atribuir á este hidro-carburo, segun las reglas anteriores, é inversamente este nombre no puede designar más que el hidro-carburo representado más arriba.

Los hidro-carburos no saturados se designan de una manera análoga, reservándose siempre la terminacion *eno* para la doble union, la terminacion *ino* para la triple union, indicándose el lugar de estas uniones múltiples por el número de átomos de carbon á los cuales se relacionan; así el compuesto:



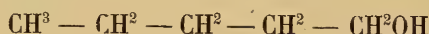
será el penteno [2, 3] ó simplemente penteno [2]. Si existiesen muchas uniones múltiples en el hidro-carburo, se emplea las terminaciones *dieno*, *trieno*, etc.

En los compuestos que contengan átomos de oxígeno, nitrógeno, etc., se considerará primeramente el hidro-carburo de que derivan, el cual se designará segun las reglas que preceden, añadiéndoles sub-fijos que indiquen las funciones que posee el cuerpo, designándose como en el caso anterior, el número del átomo de carbo-

no al cual se relaciona esta funcion. Los sub-fijos adaptados para las principales funciones, son los siguientes:

Funcion alcohólica y fenol	*ol*
— mercaptan	*thiol*
— aldehido	*al*
— acetona	*ona*
— ácido	*oico*
— nitrido	*nitrilo*
— lactonas	*olida*

Así por ejemplo, el alcohol amílico normal primario:



$$CH^3 - CH^2 - CH^2 - CH^2 - CH^2OH$$

se llamará: *pentanol* [1];
el ácido valérico normal:



$$CH^3 - CH^2 - CH^2 - CH^2 - CO^2H$$

se llamará ácido pentanoico;
la acetona:



$$CH^3 - CH^2 - CO - CH^2 - CH^3$$

se llamará pentanona [3], y así de seguida.

Se puede observar que en los compuestos con funcion simple, los nuevos nombres no solo son más precisos que los antiguos, sinó tambien más cortos.

Si un grupo sustituyente, se repite muchas veces, se hace preceder el sub-fijo que le corresponde de las particulas *di*, *tri*, *tetra,* etc.

Así por ejemplo, la glicerina:



$$CH^2,OH - CH,OH - CH^2,OH$$

se llamará el *propana triol* [1, 2, 3];
el ácido succínico:

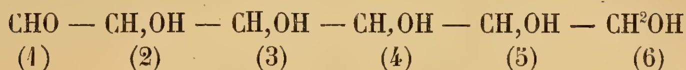


$$CO^2H - CH^2 - CH^2 - CO^2H$$

se llamará ácido *butano dioico*.

Los mismos principios de nomenclatura pueden ser aplicados á los compuestos con funciones múltiples.

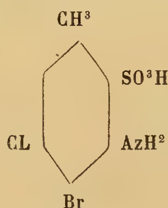
Así, por ejemplo, la glucosa:



se llamará *hexanal* [1], *pentol* [2, 3, 4, 5, 6,]: nombre que recuerda que el hidro-carburo fundamental es el hexano, que es aldehido y cinco veces alcohol. Esta regla permite por consiguiente denominar aún los compuestos más complejos, resultando en este último caso, naturalmente, nombres muy complicados. El Congreso internacional, en la esperanza de llegar á una nueva simplificacion, ha enviado á la comision el estudio de la nomenclatura de estos compuestos, adoptando en todos ellos el mencionado principio.

En los compuestos de cadena cerrada, se ha convenido de tomar como cadena principal la cadena cerrada misma, y considerar como grupos constituyentes, todas las cadenas laterales. Segun esta regla el xileno C^6H^4 $(CH^3)^2$ se llamará: dimethilbenzeno. La numeracion de los átomos de carbon en las cadenas cerradas, había sido ya resuelto antes del Congreso de Paris de 1889, no hubo pues, más que recordarla, pero siendo la cadena de la benzina, perfectamente simétrica, se suscitó la cuestion de determinar á qué átomo de carbono sería atribuida la posicion [1]. Se ha resuelto enunciar los grupos sustituyentes en un órden determinado, fijado por el peso atómico del cuerpo sustituido, unido directamente al grupo benzínico.

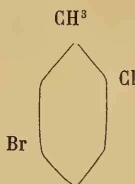
Así por ejemplo, el compuesto:



los grupos sustituyentes serían designados de la siguiente manera: *benzeno*, *methyl*, *amina*, *sulfona*, *clorado*, *bromado*, que es el órden de los pesos atómicos, carbono (12), nitrógeno (14), azufre (32), cloro (35), bromo (80). Esta regla, como se vé, es sumamente simple y

no permite atribuir más que un nombre determinado á cada compuesto aromático.

Así hasta el presente, el methilbenzeno clorobromado:



podía ser designado por los números [1, 2, 5] ó [1, 4, 6], si se atribuía el lugar 1 al grupo CH^3; por los números [1, 2, 4] ó [1, 4, 6], si se asignaba al cloro el lugar 1; por fin [1, 3, 4] ó [1, 4, 5] si fuese el bromo el que se tomase como punto de partida. Estas cinco notaciones correspondían como se vé al mismo tolueno clorobromado.

Segun la regla admitida más arriba, hoy dia es posible una designacion única, como acabamos de ver, tal es la de: methil benzeno cloro-bromado [1, 2, 5].

Queda á tratar, la nomenclatura de los núcleos complejos, que contienen además del carbono é hidrógeno, nitrógeno, oxígeno, azufre, etc. La Comision parisiense propuso una nomenclatura análoga á la de los cuerpos aromáticos. En el último momento se propuso un contra-proyecto, fundado sobre una base completamente diferente. Como el tiempo faltaba para el estudio completo, el Congreso envió el referido estudio á la Comision permanente.

Este proyecto, como el de la nomenclatura de los núcleos complejos, será discutido por el Congreso de la Asociacion francesa para el adelanto de las ciencias, el que se reunirá en Pau en el mes de Setiembre.

Si bien la obra del Congreso internacional de química no está aún completamente terminada, sin embargo las grandes líneas y sus proyecciones están admirablemente trazadas y permiten suponer que la nomenclatura que de ellas resulte, responderá á las necesidades de la ciencia. Este Congreso ha tenido, por otra parte, la utilidad de mostrar una vez más, con la reunion de sabios de todas las naciones, que han asistido ó que se han hecho representar, la ciencia por arriba de todas las divisiones de naciones, y la Francia, que tuvo la iniciativa de este Congreso y ha tomado la mayor

parte en el trabajo de la Comision, sacará su justa parte de gloria.

Seáme permitido, al terminar, agradecer á la ciudad de Ginebra, al señor GRAEBE y al Comité local de organizacion, la recepcion entusiasta que han hecho á los miembros del Congreso ; la cordialidad que ha reinado en todos los momentos entre los miembros del Congreso, ha permitido concluir con feliz éxito, la obra comun, que llevará sus frutos al porvenir.

HANRIOT.

(*Revue Scientifique.*)

DIPTEROLOGÍA ARGENTINA

(SYRPHIDAE)

POR

FÉLIX LYNCH ARRIBÁLZAGA.

(Continuacion)

---

(41) 1. **Helophilus chilensis,** Walker.

Helophilus chilensis, Walk., Trans. Linn. Soc. of London, XVII, 344, 35 (1837) — Ejusd. List of Dipt., 606 (1849).

Dolichogyna fasciata, Macqt., Dipt. exot., II, 2, 66, 1, pl. 12, fig. 1 (1842). — Blanch. *in* Gay, Hist. fis.y pol. de Chile, Zool. VII, 408, tab. 4, f. 8 (1852). — Phil., Aufzähl. d. chil. Dipt. *in* Verhandl. zool-bot. Gesells., XV, 744, (1865). — Schin., Novara exp. Zool., II, 359, 64 (1868). — V. d. Wulp, Notes from the Leyd. mus., IV, 80, 11 (1881). — Ejusd. Tijds. voor Entom., XXV, 133, 23 (1882).

Helophilus Hahni, Bigot, Miss. du Cap Horn. Zool., IV, 24, 37, pl. III, fig. 6. (1883).

Capite antice flavo-,vel flavo-testaceo albido-villoso infrorsum conico medio faciei cum epistomate glabra leviter callosa, nitida, fronte anticè nitidula lata utrinque griseo-flavido-villosa, fascia transversa posticè arcuata e pilis hirtulis nigris composita signata, vertice flavo-piloso; occipite nigro, cinereo-flavido-tomentoso à supra flavo-piloso. Antennis nigris articulis duobus primis rufo-piceis vel piceis. Thorace suprâ albido-,vel flavido-cinereo saepe flavo-hirto et pruinoso, vittis tribus longitudinalibus nigris ornato, vittis antice et postice parum abbreviatis, vitta media saepe antrorsum obsoleta; pleuris flavo-pilosis et cinereo-puberulis. Scutello flavo parce flavo-villoso basi vel sutura basali angustissimé saepe obsolete nigra, pilis paucis interdum nullis praedito. Alis grisescentibus fusco-venosis basi leviter flavicantibus, cellula basali prima discoidalem

medio superante. Calyptris halteribusque flavicantibus. Pedibus flavo-testaceis, tarsis omnibus dilute fuscanis vel posticis solitis fuscanis, femoribus omnibus albido-vel dilute flavido-pilosis, pilis paucis nigris instructis, basi summa macula minuta rotundata nigra instructis, posticis interdum subtus fuscanis. Abdomine suprâ nigro sat dense flavido-piloso, segmentis superis utrinque macula transversâ ovata intus modice angustata et apice rotundata antice medium versus sinuata albida ornatis, maculis anterioribus extrorsum saepe flavo-,vel flavo-testaceo at introrsum pallide flavido-micantibus tinctis. Organis copulatoriis flavidis. Ventre flavido-testaceo medio nitido albido-,vel flavido-piloso. — Long. 11-12 millim.

Hab. observ.: Chile (Walk., Macqt., Blanch., Phil., Schin., V. d. Wulp.). — Resp. Arg. *in Territorio fuegiano* (Bigot) *et in* Patagonia, *Rio Gallegos* (Moyano). — Santa Cruz (Museo de La Plata).

Es de notarse que todos los autores que se han ocupado de esta especie no hayan conocido ó preocupádose de la sinonímia que Walker le atribuyó justamente en 1849, y aún más, que posteriormente M. Bigot la haya redescrito como nueva, colocándola en el género *Helophilus*. La descripcion de Macquart es muy completa y apenas discrepa de la más breve de M. Bigot en algunos detalles de escasá importancia, tales como decir que los dos primeros artejos antenarios son «*bruns*» mientras que para M. Bigot son «*rufis*», cuando en verdad tienen un tinte píceo; las manchas del abdómen las dá Macquart como «*rufis*» en la diagnosis, pero, en la descripcion, las llama «*fauves*» en el macho y «*pâles*» en la hembra, las mismas que M. Bigot describe como blanquecinas, pero teñidas de amarillento en su lado externo. La figura de Macquart es bastante mala, como lo observa Van der Wulp, sin embargo, es suficiente para formarse una idea de la especie; no sucede otro tanto con la publicada en la obra de Gay sobre la Fauna de Chile, pues los ojos, las nervaduras alares y los dibujos del cuerpo son imaginarios ó de memoria, en cambio la lámina que completa la descripcion que dá M. Bigot de su *Helophilus Hahni*, es muy buena y reproduce con bastante fidelidad los caracteres de este díptero. Un ejemplar (♂) recogido en Patagonia cerca del Rio Gallegos por el Capitan de Navío D. Carlos M. Moyano, y otro (♀) en muy buen estado de con-

servacion, coleccionado en la Gobernacion de Santa Cruz por el Sr. FRANCISCO P. MORENO ó por el SR. TONINI DEL FURIA son los únicos que he visto.

XVIII. **Tropidia,** MEIGEN.

Tropidia, MEIG., System. Beschr. d. bek. europ. zweifl., III, 346, tab. 31, fig. 10-14 (1822). — CURTIS, Brit. Entom., IX, 401 (1832).— MACQT., Hist. Nat. Dipt., I, 518, pl. 11, fig. 21 (1834). — BLANCH., Hist. d. ins., II, 477, 1 (1842). — MACQT., Dipt. exot., II, Suppl. 76 (1846). — WALK., List. of Dipt., (pars 3) 597 (1849). — SCHIN., Verhandl. zool-bot. Gesells., VII, 417 (1857). — BIGOT, Ann. Soc. entom. France, 239 (1883). — WILLISTON, Synopsis etc. 206 (1886).

Caput thoracis latitudine hemi-sphaericum, fronte antrorsum plus minusve producta, facie medio longitudinaliter carinata, vertice feminae sat lato, maris angustissimo, auctum. *Oculi* nudi. *Antennae* breves, subnudae, articulis 2 primis brevibus, ultimo s. 3° patelliforme seta dorsali nuda instructo. *Thorax* ovatus antice truncatus, posterius leviter angustatus, angulis posticis obsolete oblique truncatis, parum convexus. *Scutellum* triangulare apice rotundatum. *Alae* incumbentes parallelae, tenuiter villosae, cellula marginali apice apperta, submarginali parum pediformi, vena submarginali leviter sinuosa. *Pedes* antici et medii normales, modicè breves, tibiarum apicè haud calcarato, tarsi crassiusculi articulo primo elongato, coxae posticae sat magnae, femora postica incrassata oblonga subtus pone medium dente validiusculo instructa et plus minusve spinoso-setulosa. *Abdomen* oblongum.

Se parece á los *Eristalis*, *Merodon* y *Helophilus*, pero se distingue de los primeros por la célula marginal abierta y no cerrada, y de los dos segundos por la célula submarginal no fuertemente pediforme.

(42) **1. Tropidia insularis,** n. sp.

Nigro-fusca ; facie subtus et utrinque testacea cinereo-pruinosa ; antennis rufo-testaceis ; thorace parce griseo-pruinoso ; alis hya-

linis dilute infuscatis, vena submarginali modice sinuosa; pedibus anticis et mediis testaceis at femoribus basi supraque fusco-piceis, posticis nigro-fuscis, geniculis, tibiarum annulo medio basique testaceis; abdomine segmento 2° 3°que utrinque flavo-maculatis, maculis introrsum fere dimidio plumbeis, 4° cinereo, medio longitudinaliter apiceque nigro basi utrinque plumbeo maculato. — Long. 8-9 millim.

Caput nigro-fuscum, epistomate, genis, facie utrinque et infrâ antennarum insertionem testaceis, flavido-, vel albido-cinereo-pruinosis; fronte utrinque ad oculorum marginem interiorem albido-marginata; occipite griseo-pruinoso. *Antennae* rufo-testaceæ apice rotundato-truncatae. *Thorax* nigro-fuscus, griseo-fuscano-pruinosus, breviter nigro-pilosus; *pleuris* cinereo-griseo-pruinosis; *scutellum* postice et utrinque testaceo-marginatum. *Alae* subhyalinae, tennuissimè pilosulae, dilute fuscano tinctae, venae fuscae at prope radicem piceae vel testaceae; cellulis radicalibus testaceo fuscis, cellula subcostalis apice flavida; vena submarginali retrorsum leviter sinuata. *Calyptrâ* alba. *Halteres* flavidi. *Pedes* antici et medii testacei at femora basin versus superneque picea, *pedes postici* nigro-fusci vel nigri tenuiter flavido-griseo-villosuli, femorum basi apiceque angustè testaceis, tibiae testaceae apice late nigro-fuscae ante basin annulo piceo signatae, saepe tibiarum apice summo post partem nigram rufo-testaceo; femorum posticorum dente valido apice truncato prope marginem minute nitide tuberculato. *Abdomen* nigrum, segmento primo fere ubique plumbeo-griseo-tomentoso et pruinoso, sed prope marginem externam flavo-maculato, secundo utrinque macula obliqua intus apice rotundata extrorsum ad segmenti summam marginem externam antice et postice extensa flava sed dimidio interiore dense plumbeo-pruinosa sparsim breviter nigro-pilosa; 3° utrinque macula subquadrangulari extus flava intus plumbeo-tessellata breviter nigro-pilosa instructo; reliquis plumbeis medio apiceque nigris, nigro-pilosulis sed 4° basi utrinque macula rotundata grisea praedito; segmentis 2-3 apice angustè testaceo-marginatis; venter fusco-piceus basi utrinque flavus subpellucidus.

Hab. observ.: Paranensis fluvius *in Insula Antequera* (E. L. Holmberg).

Dos ejemplares, uno de cada sexo, fueron descubiertos por el Dr.

EDUARDO L. HOLMBERG en la Isla de Antequera, cercana á la desembocadura del Rio Paraná en el del Plata. Es notable por las manchas del segundo y del tercer segmento abdominal cuya mitad exterior parece, vista con cierta luz, de color de plomo claro con puntitos negros, y mirada en otros sentidos esta misma mitad aparece blanco-amarillenta ó pardo agrisada.

TRIBUS VII. **Eristalini.**

Los Sírfidos de este grupo tienen, casi todos, una apariencia de *Muscidae* más acentuada que en los otros de la tríbu. Poseen antenas cortas, ligeramente inclinadas hacia abajo y terminadas por un artejo comunmente lenticular, provisto, en la arista dorso-basal, de una cerda, ya desnuda, ya velludita ó rara vez plumosa. Los ojos son lisos en algunos, pero casi siempre un vello fino y aterciopelado cubre en todo ó en parte su superficie. Las alas tienen el nérvulo transversal del medio situado en la medianía de la discoidal ó un poco más hácia el ápice, la célula marginal es cerrada y la primera celda postérior, así como la submarginal, ofrecen siempre la figura de un pié más ó menos claramente diseñado. En la mayor parte de los géneros, los muslos posteriores son fusiformes, bastante engrosados, y las tibias del tercer par son arqueadas hácia la cara inferior de los muslos. Difieren del grupo anterior por tener cerrada la célula marginal y el cuerpo generalmente más robusto y recojido. En cuanto á su color, uniforme en algunos, se halla variado, en muchos, con grandes manchas amarillas ó semi-transparentes, ordenadamente puestas en los lados de la base del abdómen.

GENERUM TABULA

1. Tibiae posticae apice muticae. Abdomen ovatum. **2.**
— Tibiae posticae apice dente sat valido terminatae. Abdomen elongato-conicum. Femora postica subtus ante apicem breviter setosa. PRIOMERUS.
2. Caput superne visum fortiter transversum, fronte anticè fortiter triangulariter producta. Antennae articulo 3° oblongo. Alae cellula submarginali pediformi cum processu postico angulato breviter appendiculato, nervulo transverso medio recto. Pedes pubescentes; femora postica subtus biseriatim breviter spinoso-setulosa. PROMILESIA.

— Caput superne visum haud fortiter transversum, fronte modicè rotundato producta. Antennae articulo 3° ovato vel lenticulari, rarissime oblongo. Alae cellula submarginali pediformi cum processu postico rotundato-angulato haud appendiculato, nervulo transverso medio obliquo. Pedes pilosuli, femora postica subtus mutica. ERISTALIS.

XIX. **Promilesia,** n. gen.

Milesia similis et affinis at femora postica haud dentata sed bi-seriatim breviter spinulosa.

Caput superne visum transversum, posticè planum, fronte antrorsum in triangulo apice truncato producta, á latere visum ad antennarum insertionem modice conicè productum, infrâ antennas modice excavatum deinde leviter callosum, a fronte visum facie latiuscula dense tomentosa medio nitidula nuda longitudinaliter callosa, hypostomate inferne triangulariter producto apice emarginato at emarginatione in fundo medio subquadrata brevi ; genis sat amplis ; fronte lata postice leviter angustata. *Oculi* nudi, maris frontem versus contigui. *Ocelli* 3, triangulariter dispositi. *Antennae* capite haud longiores, porrectae, utrinque apicem versus praesertim subcompressae, articulo primo secundo plus duplo breviore subcylindrico, secundo obconico his paulo pilosis, tertio oblongo praecedentibus duobus simul sumptis parum longiore, pruinoso, seta nuda prope basin sita munito. *Proboscis* brevis carnosa. *Thorax* subquadratus, modice convexus, basi apiceque truncatus, humeris prominulis, angulis posticis oblique truncatis sub-obsoletis. *Scutellum* semicirculare, convexiusculum, haud marginatum. *Alae* lanceolatae, tenuissime pilosae, cellula marginali clausa apice appendiculata, submarginali pediformi, aperta, processu angulari in cellula prima postica breviter appendiculato, cellula prima postica pediformi apice breviter appendiculata, extrorsum modice arcuata, vena auxiliari fere juxta discoidalis apicem attingente, cellula basilari prima ultra discoidalis medium extensa, nervulo transverso medio haud obliquo, cellula anali alarum margine postica fere attingente, apice breviter appendiculata. *Calyptra* sat magna duplicata halteres fere occultantia. *Pedes* sat elongati,

modicè robusti, pubescentes, femora postica fusiformia incrassata subtus pone medium spinulis vel setis brevibus spinulosis in seriebus duabus dispositis armata, *tibiae* posticae arcuatae, pubescentes apice muticae. *Abdomen* ovatum, convexiusculum, sexannulatum, thorace paulo longius haud tamen latius, segmento secundo primo fere duplo longiore sequentibus conjunctis parum breviore.

Se parece, al primer golpe de vista, á un *Eristalis,* aunque desde luego se le nota una *facies* particular que no tienen aquellos, y en efecto, examinándolo con detenimiento, se observa que el último artejo antenario es oval-oblongo, que el primer nérvulo transversal de las alas se halla situado bastante más lejos del medio de la célula discoidal, que la cabeza, mirada por arriba, no es hemisférica sinó más bien transversal y con un avanzamiento triangular en la frente, y finalmente, que los muslos posteriores tienen por debajo dos filas de espinitas cerdosas muy cortas, pero bien visibles. Me parece afine de las *Milesia* y de las *Spilomyia,* pero carece de prolongaciones dentiformes en los muslos posteriores; mayor parecido le encuentro con las *Spilomyia* del subgénero *Temnostoma* de Saint-Fargeau y Serville, pero éstas tienen la célula sub-marginal y la primera posterior de diferente figura, pues no son en forma de pié. El cuadro sinóptico de Bigot (*Ann. Soc. entom. Fr.*, 237, 1883), me conduce hasta los *Priomerus* de Macquart, á los que evidentemente no pertenece, por otros muchos caracteres. El aspecto de la especie que me sirve de tipo es completamente el de un *Vespidae* y el vestido es casi idéntico, en su composicion de vello fino con reflejos de raso y manchas polinosas, al del subgénero *Temnostoma*. Muchos de los caracteres de *Pterallastes* convienen á esta division, pero su abdómen no es, ni mucho más largo que el tórax, ni tampoco es más ancho que él, á lo menos de manera notable, tambien el último artejo antenario es de otra forma y la célula marginal es cerrada. No me parece muy lejano de los *Meromacrus* de Rondani (*Studi entomologici,* Ditteri brasiliani *in* Baudi *et* Truqui, 70, tab. III *bis*, fig. 3, 4, 5, 1848), cuya cabeza, antenas y alas posee mi género, y si no fuera que Rondani los describe con «*femora omnia incrassata, posticis vero crassisimis et elongatis*», me hubiera inclinado á referir mi *Promilesia* al género descrito por el insigne dipterólogo italiano.

(43) **1. Promilesia nectarinoides,** n. sp.

Fusco-nigra, opaca, tenuiter sericeo-flavido-pruinosa; antennis articulo ultimo oblongo fuscis; seta rufa, nuda; oculis nudis; thorace transversim fuscano-nigroque fasciato; facie flavo-sericeo-tomentosa; alis hyalinis dimidio antico longitudinaliter fuscis; pedibus fuscis dense cinereo-pruinosis, femoribus posticis incrassatis dimidio apicali tibiarumque basi ferrugineis; abdomine segmento secundo angustè flavo-sericeo-marginato, 3° flavo-sericeo-pollinoso-3-fasciato, reliquis apice flavo-sericeo-fimbriatis. — Long. 9-11 millim.

Caput nigro-fuscum; *genae* nigrae, nitidae; *facies* flavo-sericeo-villosa; *callus fascialis* latum, nigro-nitidum; *frons* utrinque, in femina, prope oculorum marginem interiorem albido-puberulo-marginatus; *occipite* nigro-fusco leviter cinereo pruinoso; *oculi* fusci cupreo-nitentes nudi, posticè albido-tomentoso-marginati. *Antennae* nigro-fuscae tenuiter griseo-pruinosae, articulo ultimo praecedentibus simul sumptis paulo longiore, oblongo, basi truncacato, seta crassiuscula rufa nudaque praedito. *Thorax* suprâ nigro-fuscus, tenuiter fuscano-pilosulus, prope marginem anticam fascia transversa angusta nigro-velutina è tomento flavo marginata, sutura flavo-tomentosa fasciam mediam transversam simulante, ante scutellum macula transversim triangulare nigro-velutina anticè angustè flavo-tomentoso-marginata auctus, marginibus lateralibus externis plus minusve nigro-velutinis; scutellum nigro-fuscum fusco-pilosulum; callus humeralis metanoti pleurarumque maculæ duæ flavi; propleurae et mesopleurae suprâ obsoletè subtus distincte cinereo-sericeo-pruinosæ. *Alae* hyalinae, dimidio antico longitrorsum fusco, sed macula fusca alarum basin versus sita rufesca auctae, cellula submarginalis angulo postico brevissimè appendiculato, macula rotundata hyalina signata, cellula basilaris anterior discoidalis medium superans. *Halteres* flavidi. *Pedes* nigro-fusci, dense cinereo-sericeo-pruinosi et tomentosi; geniculæ ferrugineæ at femora postica incrassata, fere dimidio apicali, praesertim subtus ferruginea, infernè ante apicem setulis brevibus sub-spinulosis nigris praedita; tibiae posticae modice arcuatae basi late ferruginea apice fusco, intus basin versus lineola longitudinali nigra nitida instructae. *Abdomen* ovatum, nigro-fus-

cum apice subconico densius flavido-sericeo-pruinoso, segmento secundo apice angusté flavo-sericeo sub-aurato-marginato, tertio basi apiceque late-flavo-sericeo sub aurato medio minus disctincte pallidioreque fasciato, reliquis apice flavo-sericeo-fimbriatis; inferne fuscum transversim rugulosum dense griseo-flavido-pruinosum, segmentis posticè testaceo-flavido-marginatis.

Hab. observ.: Resp. Argentina: *Chaco* et *Misiones in Santa Ana* (E. L. Holmberg.) *in Moconá*, (J. B. Ambrosetti).

Este díptero tiene el aspecto de ciertas *Nectarinas (Hymenoptera)*, por ejemplo, la *N. lechiguana,* pequeñas avispas que fabrican nidos globosos, de papel acartonado, á las veces de tamaño muy considerable y bien provistos de buena ó peligrosa miel.

Si del vestido y figura de mi especie podemos deducir algo acerca de sus hábitos, me inclino á creer que no tiene los de *Eristalis* ó *Spilomyia* sinó los de *Volucella* y que debe ser parásita de las *Nectarina* y áun de algunas *Melipona,* tan abundantes en el Chaco; infiérolo del hecho, frecuentemente observado, de que los insectos intrusos en las sociedades formadas por *Apidos, Formicidos,* etc., se asemejan á sus víctimas y de que muchos de los *Sirfidos* son parásitos de diversos hexápodos reunidos en sociedades permanentes ó temporarias.

Este último hecho y que cito al correr de la pluma no tiene nada de sorprendente, en cuanto á la simbiósis que de ese modo se establece, pues hasta en las humanas congregaciones se observa que no hay ladrones más peligrosos que los que parecen honrados y de acabalada cultura, apostura y vestido.

XX. **Priomerus,** Macquart.

Priomerus, Macquart, Hist. d. Dipt., I, 511, pl. 11, fig. 18 (1834). — Bigot, Ann. Soc. entom. Fr., 237 (1883).

Palpada, Macquart, Op. cit., I, 512, pl. 11, fig. 19 (1834).

Doliosyrphus, Bigot. Bull. Soc. entom. Fr. (Separat) 2 (1882). — Ejusdem, Ann. Soc. entom. Fr. 237, (1883). — Williston, Synopsis North Am. Syrph., 178 (1886).

Cum genere Eristali valde convenit differt autem, abdomine elongato-conico á superne viso apice truncato videtur, orga-

nis copulatoriis sursum versus cum segmento quinto arcuatis, femoribus posticis valdè incrassatis infernè ante apicem breviter setosis, tibiis posticis arcuatis apice intùs dente sat validò terminatis. Oculis antrorsum villosis posticè nudis. Antennarum chaeta nuda.

En este género los ojos son velludos, segun BIGOT y WILLISTON, pero en la especie de aquí, solamente la parte anterior es velluda hasta el medio y desnuda en lo demás. El abdómen tiene una figura particular, es cónico, bastante alargado, y visto por arriba parece truncado en el extremo, á causa de que el quinto segmento y los órganos genitales se hallan fuertemente doblados hácia el vientre, los costados del abdómen son ligeramente cóncavos entre el segundo y el tercer segmento. La descripcion de MACQUART es tan insuficiente que, para muchos autores, los *Priomerus* eran punto menos que dudosos, mas, como posteriormente M. BIGOT ha encontrado tipos del *E. scutellaris* FABR., = *E. scutellatus* MACQT., designados de puño y letra de MACQUART como *Priomerus*, estas dudas quedan desvanecidas y como quiera que el género de MACQUART poco se aparta de *Eristalis*, me he contentado con formular sus caracteres diferenciales. Los *Doliosyrphus* de BIGOT no me parecen diferir de *Priomerus*, opinion que WILLISTON expresa con duda en su correctísima obra sobre los *Syrphidae* Norte-americanos.

(44) **1. Priomerus scutellaris,** (FABRICIUS), F. LYNCH A.

Milesia scutellaris, FABRICIUS, Syst. Antliat., 190, 11 (1805).
Eristalis scutellaris, WIEDEMANN, Aussereurop. zweifl. Ins., II, 159 (1830). — MACQUART., Dipt. exot., II, 2, 41, 17 (1842). — SCHINER, Novara Exp., II, 364, 82 (1868).
Eristalis scutellatus, MACQUART, Dipt. exot., II, 2, 38, 13 (1842).
Palpada scutellata, MACQUART, Hist. nat. Dipt., I, 513 (1834).
Priomerus scutellatus, BIGOT, Ann. soc. entom. France, 222 (1883).
Helophilus scutellaris, WALKER, List. of Dipt., 608 (1849).
Eristalis angustatus? RONDANI, *in* Baudi *et* Truqui: Studi entom., 70, 14 (1848).
Eristalomyia angustata, RONDANI, Dipt. aliqua etc., 1, 2 (1868).

Capite nigro, facie albo-sericeo-tomentosa, fronte maris super antennarum insertionem convexa, nigra, feminae nigro-vittata utrinque ad oculorum marginem albo-tomentosa, callo faciali nigro nitido, genis nigris nitidis; oculis sub-nudis sed antice

medium versus tenuiter pilosis, fuscis, cupreo-micantibus, posticè anguste albo-marginatis. Antennis nigris basi saepe piceis. Thorace suprâ nigro nitido plumbeo-micante, margine anteriore flavido-fuscano-fasciato, pone fasciam apicalem alteraque latiore nigro-velutina, transversa, sutura transversim albo-tomentosa, pone suturam fascia transversa nigro-velutina alteraque velutina ad marginem posticam; scutello dilute flavo vel leviter ferrugineo; pleuris albo-sericeo-tomentosis medio perpendiculariter fusco-fasciatis. Alis hyalinis medio plus minusve infuscatis et cellulis anali, discoidali et submarginalibus plus minusve fuscano-limbatis; cellula basilari anteriori cellulæ discoidalis medium paulo superante. Halteribus flavidis. Pedibus nunc nigris tibiis anticis anticè fulvis, mediis basi fulvis apice nigris posticis fuscis, nunc omnibus rufo-piceis tarsis obscurioribus saepe nigro-piceis tibiis plus minusve infuscatis; femoribus incrassatis. Abdomine subconico, segmento primo nigro utrinque albo-piloso, secundo nigro-velutino maculis duabus quadrangularibus apicem haud attingentibus dilute flavis (♂) vel flavis, subpellucidis secundum lucem coeruleo margaritaceo-vergentibus (♀) signato, tertio nigro-velutino, utrinque macula elongato-quadrangulari apicem posteriorem haud attingente ornato (♂) vel coeruleo-micante apice nigro-velutino; medio basin versus puncto velutino nigro notato (♀), quarto dimidio basali coeruleo-micante, apice punctoque medio basali nigro-velutinis, quinto basi nigro apice coeruleo, segmentis 2-4 postice angustissime flavo-marginatis; oviducto 4-articulato, fusco; ventre flavo apice nigro. — Long. 13-14 millim.

Hab. observ.: Brasilia (Fabricius. — Wiedeman. — Rondani). — Guayana *in Cayena* (Macquart). — Am. merid. (Schiner). — Resp. Argentina *in Territorio Missionum (Posadas)* (E. L. Holmberg). — Panamá (Bigot).

Esta grande y bella especie no escasea en Posadas, capital de la gobernacion de Misiones, punto de donde mi amigo y colega el Dr. Eduardo L. Holmberg ha traido seis buenos ejemplares de ambos sexos.

Llama la atencion y sólo es explicable por un olvido, que el sabio M. Macquart haya descrito completa y detalladamente, como nueva, esta especie, no obstante conocer la excelente descripcion publi-

cada por Wiedemann. Por sus ojos semi-desnudos de vello, la forma cónica del abdómen, truncado en su extremidad, se separa del género *Eristalis* en el que ha sido incluido y debe formar parte de una division distinta, como lo pensó Macquart. M. Bigot nos ha dado á conocer el hecho de que esta especie se halla en sus colecciones con etiquetas autógrafas de Macquart, en las que este autor la llama *Eristalis scutellatus* ó *Priomerus bimaculatus*, de donde infiere que debe llamarse *Priomerus scutellatus;* sin dificultad alguna doile la razon, en cuanto al género, á mi docto colega parisiense, mas no así en lo tocante á la designacion específica, por cuanto la prioridad corresponde, sin disputa alguna, á Fabricius. Otra especie de este género ha sido descrita por M. Bigot como *Doliosyrphus scutellatas*, especie que perdería su nombre específico si el *E. scutellatus* Macquart, conservara el suyo, mas como este debe ser reemplazado por el de *scutellaris*, queda la especie de Bigot con la designacion que él le ha dado, salvo el cambio del nombre genérico.

(45) **2. Priomerus geniculatus** (Bigot) F. Lynch A.

Doliosyrphus geniculatus, Bigot, Ann. Soc. entom. Fr., 343, 2 (1883).

« ♂. *Antennis fulvis: facie albido-tomentosa, nigro nitido vittata; thorace nigro, vittis transversis cinereis; scutello testaceo; abdomine nigro utrinque basi latè testaceo; pedibus nigris, tibiis basi, satis angusté testaceis; alis hyalinis.*
« ♀. *Simillima; antennis pallidioribus; vitta faciali fulvo pallido; fronte fusca lineis tribus nigris. Long. 10 millim.* (Bigot)»

Hab. observ.: Resp. Argentina, *in Buenos Aires* (Bigot).

Por las razones expuestas, al tratar de los *Priomerus* en general, cambio el nombre génerico asignado por M. Bigot á su especie. Sospecho que este *Sírfido* es sinónimo del anterior, fundándome, por lo pronto, en el seguramente erróneo dato de la procedencia que Bigot atribuye á su *Doliosyrphus* y en la grande semejanza, que de la descripcion resulta, con el precedente. Entre unos 100 ó más dipteros que, hace algunos años, envié á M. Bigot, desde Buenos Aires, deben figurar algunos ejemplares de esta, para mí, dudosa especie.

XXI. **Eristalis**, Latreille.

Eristalis, Latreille, Hist. nat. d. Crust. et d. Inséctes., XIV, 363 (1804). — Fabricius, Systema Antliat., 231 (1805). — Meigen, Syst. Beschreibung etc., III, 381, pl. 32, f. 14-22 (1822). — Latreille *in* Cuvier: Règne anim., V, 492 (1829). — Wiedemann, Aussereurop. zweifl. Ins., II, 151 (1830). — Curtis, Brit. Entom., IX, 432 (1832). — Macquart, Hist. d. Diptères, I, 501 (1834). — Macquart, Dipt. exot., II, 2, 28 (1842). — Blanchard, Hist. d. insectes, II, 476 (1845). — Walker, List. etc., 609 (1849). — Blanchard, *in* Gay, Hist. física y pol. de Chile, Zool., VII, 406 (1852). — Schiner, Verhandl. zool. bot. Gesells., Wien, VII, 390 (1857). — Schiner, Novara Exp., II, 339 (1868). — Rondani, Dipt. exotica, 4 (1863). — Philippi, Autzähl. chil. Dipt., 148 (1865). — Osten-Sacken, Western Dipt., 335 (1877). — Bigot, Ann. Soc. entom. France, 238 (1883). — Williston, Proc. Am. philosoph. Soc., XX, 317 (1882) et Synopsis North Am. Syrphidae, 158 (1886).

Elophilus, Latreille, Gen. Crust. et Insector. IV, 332 (1809).

Senaspis ? Macquart, Dipt. exot., Suppl. IV, 133, pl. 12. f. 16 (1850).

Eristalomyia, Rondani, Dipt. Ital. Prodrom., II, 40 (1857). — Ejusdem, Dipt. exot., 5 (1863). — Bigot, Ann. soc. entom. France, 238 (1883).

Eristalinus, Rondani, Dipt. Ital. Prodrom., II, 40 (1857) et Dipt. exot., 5 (1863). — Bigot. Op. cit., 238 (1883).

Corpus sat robustum; breviter pilosum et villosum interdum subnudum, nigrum vel fuscum, *scutellum* saepius flavidum, subpellucidum, *abdomen* saepissime plus minusve flavo-maculatum. *Caput* hemisphæricum, thoracis latitudine vel parum latius, postice planum, anticè convexum, facie plus minusve tomentosa vel tenuiter villosa, a latere visa infrâ antennarum insertionem leviter excavata deindè saepe medio parum interdum sat fortiter prominula infrâ obtusa antrorsum haud producta, frons maris linearis angustissima feminae latiuscula. *Oculi* villosi rarius nudi. *Ocelli* 3, triangulariter dispositi prope marginem superam occipitalem siti, feminæ distantes maris frontem versus contigui vel subcontigui. *Proboscis* breve carnosa. *Antennae* breves, subporrectae, in frontis apice leviter prominulo insertae, articulis duobus primis brevibus, ultimo ovato vel lenticulare interdum oblongo, seta basali nuda vel pubescente interdum plumosa suprâ instructo. *Thorax* subquadratus vel ovatus basi apiceque truncatus, saepius villosus. *Scutellum* semicirculare sat magnum. *Alae* lanceolatae divaricatae nudae vel tenuissime villosae, cellula marginalis clau-

sa, cellula submarginalis pediformis apice aperta, cellula prima postica subpediformis apice appendiculata, vena spurea optimè conspicua, nervulus transversus medius ad cellulæ discoidalis dimidium situs leviter obliquus. *Calyptra* sat magna duplicata halteres fere occultantes. *Pedes* robusti, inermes, pubescentes, *femora postica* interdum fortiter incrassata, *tibiae posticae* aliis modicè aliis fortiter arcuatae. *Abdomen* robustum basi thorace paulo latiore, maris ovatum, feminae magis elongatum, saepius apicem versus subconicum, 5-annulatum, convexiusculum, segmento secundo majore.

Estos dípteros tienen un marcado aspecto de *Muscidae;* difieren de las *Volucella* por la forma lenticular del último artejo antenario y la cara no prolongada inferiormente á manera de hocico cónico; caracteres análogos los alejan de *Phalacromyia,* así como tambien las nervaduras alares dispuestas de diverso modo. El vello aterciopelado que, casi siempre, cubre sus ojos, ofrece á veces la singularidad de hallarse, en ciertos casos, diseminado como en el *Eristalis aeneus* Fabr., y en otros localizado en el centro de los ojos como se ve en el *E. tenax* Linn., segun lo ha observado Williston (*Proc. Am. philosoph., soc.,* XX, 317, 1882).

Sus larvas habitan las letrinas, los huecos de los árboles llenos de agua, los aguazales de escasa profundidad y cargados de resíduos putrefactos, donde las hembras depositan sus huevos al cernerse sobre aquellos; son blanquecinas, pero siempre se hallan cubiertas de lodo fétido; su cuerpo oblongo se termina en una larga cola compuesta de dos tubos extensibles y que fácilmente se invaginan uno en otro; este tubo, sobre el cual se han hecho curiosos estudios anatómicos, sírveles para poner sus tráqueas en comunicacion con el aire, alargándolo hasta la superficie del líquido en que se hallan sumergidos y es tan elástico, que Reaumur pudo verificar con larvas de una familia vecina (*Helophilini*) curiosas experiencias: colocó varias larvas en un vaso con agua y poco á poco fué elevando el nivel de ella, con nuevas adiciones de agua, y vió que, á medida que la profundidad del líquido acrecía las larvas alargaban sus colas hasta alcanzar la longitud de cinco pulgadas, casi ocho veces la longitud de su cuerpo, pues que ellas no medían sinó de siete á ocho líneas. La boca de estas larvas es muy rudimentaria y sus medios de locomocion consisten en seis á siete pares de tetillas ventrales con el vértice armado de ganchillos y dispuestos en dos filas

paralelas. Aún cuando su *habitat* más comun sean los parajes que he mencionado, algunas veces viven donde menos pudiera sospecharse; así SPÅNBERG ha visto larvas, quizá pertenecientes al *E. tenax*, que fueron arrojadas por un niño en cuyo canal intestinal vivían (SPÅNB., *Entom. Tijds.*, 5, 120, 1886); fácil es darse cuenta del modo cómo pueden haberse introducido dichas larvas, empero no lo es tanto explicarse como han podido subsistir en un medio, si nó tan diverso del que habitan generalmente, por lo menos casi privado del aire respirable de que se manifiestan tan solícitas; sin embargo, la resistencia de estas larvas á las causas de destruccion, parece que es muy considerable, pues LATREILLE (*Hist. nat. d. Crust. et. d. ins.* XIV, 355, 1804) apoyado en la autoridad de LINNEO, cita un hecho que confirma lo que digo; larvas de *E. tenax* suelen vivir en la pasta de trapos, preparada para la fabricacion del papel y no obstante el fuerte batido á que se somete dicha masa, las larvas resisten á él y llegan á terminar su última metamórfosis.

Para transformarse en pupa, abandonan el líquido en que han residido cuando larvas; se arrastran con la ayuda de las espinillas ventrales y concluyen por enterrarse en el polvo; un líquido glutinoso trasuda al través de su piel, despues se desecan exteriormente y resultan pupas arrugadas al través, coriáceas y provistas de dos cuernecillos aeríferos en la parte ántero-dorsal. Al cabo de un tiempo que varía de 10 á 20 dias, segun la localidad y la temperatura, las pupas se rompen á la altura de los cuernecillos y aparecen los insectos perfectos.

A la notable resistencia vital de las larvas se debe, casi seguramente, que los *Eristalis* tengan pronunciada disposicion para aclimatarse en muy diversas regiones y que ciertas especies tiendan á hacerse cosmopolitas y á ocupar considerables territorios.

Así el *E. Meigenii* WIEDM. habita desde la República Argentina hasta los Estados Unidos y Nueva Inglaterra; el *E. vinetorum* FABRICIUS ocupa la América del Sur, las Antillas, Méjico, Estados Unidos y atravesando el Océano Pacífico ha ido á propagar su raza en los pantanos de Bengala; pero el ejemplo más notable de una aclimatacion y dispersion rápidas nos lo ofrece el *E. tenax* LINNEO, especie europea, poco menos que desconocida en Norte-América, antes de 1874 ó 1875, época en la cual el BARON DE OSTEN-SACKEN halló los primeros ejemplares, publicando á cortos intérvalos dos memorias referentes á la creciente extension de territorio que este

díptero iba ocupando; actualmente se ha propagado desde la costa del Atlántico á los Estados del centro y del Pacífico, es decir, que ha extendido su *habitat* geográfico en las dilatadas comarcas de Norte-América en 16 años más ó menos.

WILLISTON afirma, no obstante lo aseverado por OSTEN-SACKEN, haber visto en la coleccion del profesor RILEY un ejemplar de *E. tenax* que llevaba la fecha de 1870, capturado probablemente, dice, en los Estados del Oeste y agrega además que habiendo llamado la atencion de MR. RILEY sobre dicho *specimen*, el profesor le informó de que esa especie le había sido familiar desde largo tiempo atrás: en consecuencia WILLISTON se inclina á creer que ese *Eristalis* ha vivido desde hace muchos años en las comarcas americanas, pero que no ha sido reconocido. A mi vez opino que es posible que la especie haya existido desde ha mucho tiempo en los Estados Unidos, pero que su área de dispersion y su número deben haber sido demasiadamente restringidos para no llamar la atencion sobre él, hasta los últimos tiempos, en los que ha llegado á predominar sobre muchas otras especies indígenas.

Probablemente han contribuido en gran parte á su rápida propagacion, no tan solo el aumento del comercio y la facilidad de las comunicaciones, como lo explica el BARON DE OSTEN-SACKEN (*Entom. monthl. mag.*, XXIII, 97, 99, 1886), sinó tambien los enormes progresos industriales realizados por los Estados Unidos de Norte-América, desarrollo fabril que no puede menos que favorecer á los *Eristalis*, aumentándose en considerable proporcion la cantidad de líquidos apropiados para la existencia de sus larvas. Los *Eristalis* podrían figurar entre uno de los de más remota ascendencia entre los dípteros, si se comprueba que el *E. lapideus* SCUDDER hallado en los yacimientos terciarios del Utah, pertenece realmente á este género, hecho que demostraría aún más, si cabe, esa vitalidad y facilidad de adaptacion que á través de los siglos les ha permitido llegar hasta nuestros dias con todos los caracteres originales de su antiquísima estirpe.

TABULA SPECIERUM.

1.	Scutellum flavum, sulphureum vel cereum.	**2.**
—	Scutellum fuscum, ferrugineum rubrum, rariter nigrum.	**9.**
2.	Scutellum ubique flavum vel cereum.	**3.**
—	Scutellum flavum utrinque nigrum.	**8.**

3. Antennae nigrae, stylo fusco, nudoque auctae. Thorax nigro-bi-vittatus. E. BOGOTENSIS.
— Antennae testaceae vel plus minusve rufescentes. **4.**
4. Thorax longitudinaliter vittatus vel transversim cinereo vel flavo fasciatus. **5.**
— Thorax fuscus neque fasciatus neque vittatus, fulvo-hirtus. E. LATERALIS.
5. Thorax plus minusve transversim fasciatus haud vittatus. **6.**
— Thorax dense at breviter flavido-villosulus in fundo flavido-pruinoso vittis 4 longitudinalibus nigro-fuscis signatus. E. DISTINGUENDUS
6. Thorax nigro-velutinus anticè late flavo-pruinoso-fasciatus dimidio antico flavo-tomentosus at postice nigro-velutinus. E. TAENIA.
— Thorax in fundo nigro transversim cinereo-fasciatus. **7.**
7. Thorax transversè cinereo-tri-fasciatus. E. AGRORUM.
— Thorax transverse cinereo-bi-fasciatus. E. PUSIO.
8. Pedes nigro-virides vel nigri, genicula flava. Antennae nigrae. E. QUADRATICORNIS.
— Pedes nigro-picei, genicula tibiaque testaceis. Antennae fusco-nigrae. E. MEIGENII.
9. Thorax haud vittatus vel fasciatus. **12.**
— Thorax vittatus vel fasciatus. **10.**
10. Thorax plumbeus haud fasciatus at longitudinaliter nigro 4-vittatus. Antennae fusco-piceae. Scutellum fuscum apice dilutiore. Abdomen aeneo-nigrum basi utrinque fusco-schistaceo-maculatum. E. FURCATUS.
— Thorax transversim cinereo-fasciatus. Antennae testaceae. **11.**
11. Thorax nigro-velutinus transversim griseo-cinereo-3-fasciatus. Scutellum ferrugineum apice dilutiore. Abdomen flavo-maculatum. E. VINETORUM.
— Thorax niger transversim albo-griseo-bi-fasciatus. Scutellum nigrum apice rufum. Abdomen utrinque obscure cinereo late notatum. E. ALBIVENTRIS.
12. Antennae unicolores. **13.**
— Antennae basi fusco-nigrae apice rufae. Thorax niger ochraceo-hirtus. Scutellum rubrum. Pedes nigri at genicula, tarsi omnes tibiaque media rufi. Abdomen utrinque testaceo-maculatum. E. CONGRUUS.
13. Antennae fusco-piceae. Thorax niger fusco-villosus. Pedes nigri tarsi rufi. Abdomen utrinque nigro- vel nigro-aeneo-maculatum. E. PYGOLAMPUS.
— Antennae ferrugineae. Thorax niger flavido-tomentosus et utrinque rufo-ferrugineo-limbatus hirtusque. Pedes nigro-picei, tarsi, geniculaque lutei. Abdomen utrinque obscure testaceo-maculatum. E. OBSOLETUS.

(46) **1. Eristalis bogotensis,** Macquart.

Eristalis bogotensis, Macquart, Dipt. exot., II, 2, 52, 33 (1840). — Van der Wulp, Tijds. voor Entom., XXV, 129, 15 (1882), et Not. from Leyd. Mus., V, 79, 9 (1881).

Capite nigro anticè albido-villoso suprâ flavido, nigro-piloso, callo faciali nigro nitido aucto. Oculis fuscis infrâ flavido-, suprâ nigro-pilosulis. Antennis nigris, stylo nudo fusco. Thorace leviter griseo-villoso, flavido-piloso, vittis duabus nigricante villosis signato. Scutello flavo. Alis flavidis cellula basilari antica elongata. Pedibus nigris. Tibiis dimidio antico dilute flavido-albicantibus. Abdomine nigro-velutino, segmento secundo utrinque macula magna rufa segmenti tertii basin attingente ornato, segmentis 3-4 medio aeneo-fasciatis, fascia medio interrupta vel emarginata, 5° ubique aeneo, incissuris omnibus angustè flavis; ventre nigro.—Long. 11 millim.

Hab. observ.: Resp. Colombia *in Bogotá* (Macquart). — Resp. Argentina (Van der Wulp), — *in San Luis* (Gonzalez Acha).

Dudo mucho que el *Eristalis bogotensis*, señalado por Van der Wulp en la República Argentina, sea la misma especie que Macquart indica, pues, aparte de las diferencias que él mismo nota en la coloracion del abdómen, incluye este *Eristalis*, en su sinópsis, como perteneciente á la division de los que tienen: «*Haar bekleeding van den thorax* e *enkleurig*», sin fijarse que, segun Macquart, el torax del *E. bogotensis* posee «*deux lignes longitudinales de duvet noirâtre*». No conozco esta especie de la que existía un ejemplar en la coleccion de mi hermano: este *specimen* había sido cazado en San Luis por el señor Justo Gonzalez Acha.

(47) **2. Eristalis congruus,** Van der Wulp.

Eristalis congruus, Van der Wulp, Tijds. voor Entom., XXXI, 371 (1888).

E. tenace *similis et affinis. Capite anticè cum facie nigro nitido tenuiter dilute pubescente, posticè nigro, nigro-piloso. Oculis breviter pilosis. Antennis articulis duobus basalibus primis fu-*

sco nigris, ultimo rufo seta nuda instructo. Thorace in fundo nigro breviter ochraceo-hirto. Scutello rubro, ochraceo-villoso posticè nigro-piloso. Alis hyalinis basi maculaque costali medium versus sita posticè latè abbreviata infuscatis. Pedibus nigris, genubus, tibiis intermediis tarsisque omnibus rufis, pedibus anticis et posticis nigro-, at intermediis flavido-pilosis. Abdomine ovato, nigro nitido, segmento secundo utrinque macula triangulari testacea margineque postica lutea signato, tertio quartoque posticè flavo-marginatis, margine flava praesertim ad quartum, dorsum versus dilatata. — Long. 15 ½ millim.

Hab. observ.: Resp. Argentina *in* Tucuman (VAN DER WULP).

No conozco esta especie, cuyos detalles he tomado de la diagnósis latina y descripcion holandesa de VAN DER WULP. Este *Eristalis* se me figura más vecino, por el color, al *E. horticola* DE-GEER, que no al *E. tenax*, con el que el autor lo compara.

(Continuará).

ÍNDICE GENERAL

DE LAS

MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO TRIGÉSIMO TERCERO

LISTA DE LOS SOCIOS

HONORARIOS

Dr. German Burmeister.—Dr. Benjamin A. Gould.—Dr. R. A. Philippi.—Dr. Guillermo Rawson†
Dr. Cárlos Berg.

CORRESPONSALES

Arteaga Rodolfo de.......... Montevideo.
Ave-Lallemant, German..... Mendoza.
Brackebusch, Luis........... Cordoba.
Carvalho, José Cárlos de..... Rio Janeiro.
Netto, Ladislao............... Rio Janeiro.
Paterno, Manuel............ Palermo (It.).
Reid, Walter F.............. Lóndres.
Ströbel, Pellegrino.......... Parma (Ital.).
Denza, F................ Moncalieri (Italia)
Cordeiro, Luciano........ Lisboa.

CAPITAL

Aberg, Enrique.
Acuña, Demetrio G.
Agote, Cárlos.
Aguirre, Eduardo.
Aguirre, Pedro.
Agrelo, Emilio C.
Albert, Francisco.
Alberto li, Giocondo.
Aldao, Cárlos A.
Almada Luis E.
Alrich, Francisco.
Alsina, Augusto.
Amespil, Lorenzo.
Amoretti, Félix.
Anasagasti, Federico.
Anasagasti, Ireneo.
Andrieux, Julio.
Arata, Pedro N.
Arigós, Máximo.
Arnaldi, Juan B.
Arteaga, Alberto de
Aubone, Cárlos.
Avenatti, Bruno.
Avila, Delfin.
Ayerza, Rómulo.

Badell, Federico V.
Bacciarini, Euranio.
Bahia, Manuel B.
Bancalari, Enrique.
Bancalari, Juan.
Balbin, Valentin.
Barabino, Santiago E.
Barberan, Abelardo.
Barra, Cárlos de la.
Barzi, Federico.
Basarte, Rómulo E.
Bastianini, Egidio.
Battilana Pedro.
Baudrix, Manuel C.
Bazan, Pedro.
Becker, Eduardo.
Belgrano, Joaquin M.
Benavidez, Roque F.
Benoit, Pedro.
Bergallo, Arsenio.
Bernardo, Daniel R.
Betbeze, Juan.
Biraben, Federico.
Blanco, Ramon C
Blot, Pablo.
Brian, Santiago.
Bosque y Reyes, F.
Booth, Luis A.
Bugni Félix.
Bunge, Cárlos.
Burgos, Juan M.
Burmeister, Carlos.
Buschiazzo, Cárlos.
Buschiazzo, Francisco.
Buschiazzo, Juan A.
Bustamante, José L.

Cagnoni, Alejandro N.
Cagnoni, José M.
Cagnoni, Juan M.
Campo, Cristobal del
Campo, Leopoldo del
Canale, Julio.
Candiani, Emilio.
Candioti, Marcial R. de
Cano, Roberto.
Carbone, Augustin P.
Caride, Estéban S.
Carmona, Enrique.
Carreras José M. de las
Cartavio, Angel R.
Carvalho, Antonio J.
Casal Carranza, Alberto
Casal Carranza, Roque.
Castellanos, Cárlos T.
Castex, Eduardo.
Castro, Ramon B.
Castro, Vicente.
Castelhun, Ernesto.
Cejas, Agustin.
Cerri, César.
Chanourdie, Enrique.
Chapeaurouge, C. de.
Chueca, Tomás A.
Claypole, Alejandro G.
Clérici, Eduardo E.
Cobos, Francisco.
Cobos, Norberto.
Cominges, Juan de.
Coronell, J. M.
Coronel, Manuel.
Coronel, Policarpo.
Correas, Waldino.
Correas, Alberto.
Corti, José S.
Costas, Rodolfo.
Courtois, U.
Cremona, Andrés V.
Cremona, Victor.
Crohare, Pablo J.
Cuadros, Carlos S.

Darquier, Juan A.
Dawney, Cárlos.
Dellepiane, Juan.
Dellepiane, Luis J.
Diana, Pablo.
Diaz, Abel.
Diaz, Adolfo M.
Diaz, Victorino.
Dillon, Alejandro.
Dillon Justo R.
Dominguez, Enrique
Domínico, Augusto G.
Doncel, Juan A.
Dubourcq, Herman.
Duclout, Jorge.
Durrieu, Mauricio.
Duhart, Martin.
Duffy, Ricardo.
Duncan, Cárlos D.
Dufaur, Estevan F.

Echagüe, Cárlos.
Eizaguirre, Ignacio.
Elguera, Eduardo.
Elordi, Alberto.
Elordi, Martin.
Escobar, Justo V.
Espinosa, Adrian.
Esquivel, José.
Etchecopar, Evaristo.
Etcheverry, Angel.
Ezcurra, Pedro
Ezquer, Octavio A.

Fernandez, Daniel.
Fernandez, Honorato.
Fernandez, Ladislao M.
Fernandez, Pastor.
Fernandez Blanco, C.
Ferrari Rómulo.

Ferrari, Santiago.
Ferrer, Jorge F.
Fierro, Eduardo.
Figueroa, Julio B.
Fleming, Santiago.
Forgues, Eduardo.
Frogone, José I.
Frugone, José V.
Fuente, Juan de la.
Funes, Lindoro.

Gainza, Alberto de.
Gallardo. Angel.
Gallardo, José L.
Garcia, Aparicio B.
Garcia, Eusebio.
Gastaldi, Juan F.
Gayangos, Julio E. de
Gentilini, Pascual.
Ghigliazza, Sebastian.
Giardelli, José.
Gilardon, Luis.
Gimenez, Joaquin.
Gioachini, Arriodante.
Girado, José I.
Girondo, Juan.
Gomez, Fortunato.
Gonzalez, Arturo.
Gonzalez, Agustin.
Gramondo, Ernesto.
Guerrico, José P. de
Guevara, Ramon.
Guevara, Roberto.
Guglielmi, Cayetano.
Günther, Guillermo.
Gutierrez, José Maria.

Hainard, Jorge.
Herrera Vegas, Rafael.
Herrera, Victor M.
Holmberg, Eduardo L.
Huergo, Luis A.
Huergo, Luis A. (hijo).
Hughes, Miguel.

Igoa, Juan M.
Imperiale, Luis.
Inurrigarro, T. M. José
Irigoyen, Guillermo.
Isnardi, Daniel.
Isnardi, Vicente.
Iturbe, Miguel.
Iturbe, Atanasio.
Jacques, Nicolás.

Jaeschke, Victor J.
Jasidakis, Juan.
Jauregui, Emiliano.
Jauregui, Nicolás.
Jaureguiberry Enrique

Keravenant, Adolfo.
Koslowsky, Julio.
Krause, Otto.
Kyle, Juan J. J.

Labarthe, Julio.
Lafferriere, Arturo.
Lagos, Bismark.
Lagos, José M.
Langdon, Juan A.
Languasco, Domingo.
Lanús, Juan. C.
Larguía, Carlos.

Lavalle, Francisco.
Lavalle, José F.
Lazo, Anselmo.
Leconte, Ricardo.
Lecureux, Gaston.
Lederer, Julio.
Leon, Rafael.
Limendoux, Emilio.
Lizarralde, Ramon.
Lopez Saubidet, P.
Loudet, Osvaldo.
Llosa. Alejandro.
Lucero, Apolinario.
Lugones, Arturo.
Lugones Velasco, S^dor^.
Luro, Rufino.
Ludwig, Cárlos.
Lynch, Enrique.
Lynch Arribálzaga, F.

Machado, Angel.
Madrid, Enrique de
Madrid, Samuel de.
Mallol, Benito J.
Mamberto, Benito.
Mandino, Oscar.
Manterola, Luis C.
Mañé, Cárlos.
Marini, A.
Martinez, Carlos. E.
Maschwitz, Cárlos.
Massini, Cárlos.
Massini, Estevan.
Matienzo, Emilio.
Mattos, Manuel E. de.
Maupas, Ernesto.
Maza, Fidol.
Maza, Benedicto.
Medina y Santurio, B.
Mendez, Teófilo F.
Meyer, Bernardo.
Meza, Dionisio C.
Mezquita, Salvador.
Molar, Alejandro.
Mohorade, Pedro.
Molina Civit, Juan.
Molina Salas, Cárlos.
Molina y Vedia Julio.
Molinari, José.
Molino Torres, A.
Molner, Antonio.
Mon, Josué R.
Moneta, José.
Montes, Juan A.
Moores, Guillermo.
Morales, Cárlos Maria.
Mors, Adolfo.
Moyano, Cárlos M.
Murzi, Eduardo.

Navarro, Guillermo.
Nocetti, Domingo.
Nocetti, Gregorio.
Nougues, Luis F.

Ocampo, Manuel S.
Ochoa, Arturo.
Ochoa, Juan M.
O'Donell, Alberto C.
Ojeda, José T.
Olivé, Emilio R.
Olivera, Cárlos C.
Olmos, Miguel.

Orzabal, Arturo.
Otamendi, Eduardo.
Otamendi, Rómulo.
Otamendi, Alberto.
Otamendi, Juan B.

Padilla, Emilio H. de
Padilla, Ernesto E.
Palacios, Alberto.
Palacio, Emilio.
Pâquet, Cárlos.
Pawlowsky, Aaron.
Pelizza, José.
Pereyra, Horacio.
Pereyra, Manuel.
Petit de Murat Czar.
Philip, Adrian.
Piana, Juan.
Piaggio, Pedro.
Pico, Octavio S.
Pico, Pedro P.
Pidelaserra, Jaime.
Pirovano, Ignacio.
Pirovano, Juan.
Posadas, Vicente.
Pozzo, Segundo.
Puig, Juan de la Cruz.
Puiggari, Pio.
Puiggari, Miguel. M.

Quadri, Juan B.
Quesnel, Pascual.
Quijarro, José A.
Quiroga, Atanasio.

Ramallo, Carlos.
Ramirez, Fernando F.
Ramos Mejia, Ildef^so^ P.
Rams, Estevan.
Ratto, Leopoldo.
Rebora, Juan.
Reca de, Felipe.
Renaud, Eugenio.
Repetto, José.
Riglos, Martiniano.
Rigoli, Leopoldo.
Robin Rafael, P.
Rocamora, Jaime.
Rodriguez, Eduardo S.
Rodriguez, Andrés E.
Rodriguez, Luis C.
Rodriguez, Miguel.
Rodriguez, Oscar J.
Rojas, Estanislao R.
Rojas, Estéban C.
Rojas, Félix.
Romero, Armando.
Romero, Cárlos L.
Romero, Emilio.
Rosetti, Emilio.
Rospide, Juan.
Rostagno, Enrique.
Ruiz de los Llanos C.
Ruiz, Manuel.

Saccone, Enrique.
Sagastume, Demetrio.
Sagastume, José. M.
Saguier, Pedro.
Salas, Estanislao.
Salas, Julio S.
Salvá, J. M.
Sanchez, Emilio J.

Sanchez, Matias.
Sanglas, Rodolfo.
San Roman, Iberio.
Senillosa, Juan A.
Señorans, Arturo O.
Saralegui, Luis.
Sarhy, José. V.
Sarhy, Juan F.
Scarpa, José.
Schickendantz, Emilio.
Schröder, Enrique.
Schwartz, Felipe.
Segovia, Fernando.
Selstrang, Arturo.
Serna, Gerónimo de la
Schaw, Arturo E.
Schaw, Cárlos E.
Silva, Angel.
Silveira, Luis.
Simonazzi, Guillermo.
Siri, Juan M.
Sirven, Joaquin.
Solá, Ricardo.
Soldani, Juan A.
Soria, David E.
Sota, Alberto de la.
Spika, Augusto.
Stavelius, Federico.
Stegman, Cárlos.
Súnico, Victor.

Taboada, Miguel A.
Taurel, Luis.
Tessi, Sebastian T.
Thedy, Hèctor.
Thompson, Valentin.
Torino, Desiderio.
Tornú, Elias.
Treglia, Horacio.
Trifoglio, Ricardo.
Tressens, José A.
Tzaut, Constante.

Unanue, Ignacio.
Urraco, Leodoro G.

Vacarezza, Juan E.
Valerga, Oronte A.
Valle, Pastor del.
Varangot, Avelino.
Varela Rufino (hijo)
Vedoya, Joaquin J.
Vernaudon, Eugenio.
Victorica y Soneira, J.
Victorica y Urquiza E.
Videla, Baldomero.
Viglione, Marcelino.
Viñas, Urquiza Justo.
Villanueva, Guillermo.
Villegas, Belisario.
Vinent, Pedro

Wauters, Cárlos.
Wauters, Enrique.
Wheeler, Guillermo
White, Guillermo.
Williams, Orlando E.

Zamudio, Eugenio.
Zavalia, Salustiano.
Zeballos, Estanislao S.
Zunino, Enrique.



